РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ПЯТЫЙ

Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

№ 10 ОКТЯБРЬ 1949

И. А. ИШКОВ

Министр рыбной промышленности
Союза ССР

Искоренить недостатки в работе с кадрами

Результаты работы рыбной промышленности в первом полугодии нынешнего года обязывают нас со всей глубиной, со всей силой и строгой большевистской критики и самокритики вскрыть коренные причины того, почему наша промышленность отстает в выполнении государственных заданий по увеличению добычи рыбы и выпуска рыбных товаров.

Несмотря на то, что в первом полугодии нынешнего года рыбы добыто больше, чем в первом полугодии прошлого года, с выполнением плана мы не справились. План производства по валовой продукции рыбная промышленность в первом квартале 1949 г. выполнила на 97%, а во втором квартале—лишь на 85%. Объем выпуска готовой продукции во втором квартале отстал от объема добычи. К этому надо прибавить наличие значительного количества потерь, тем более позорное сейчас, когда во всем народном хозяйстве с таким успехом ведется напряженная борьба за максимально бережное отношение к материальным и денежным средствам, за наиболее рациональное и экономное использование сырья, материалов, энергии и т. д.

Заботясь об укреплении и дальнейшем развитии рыбной промышленности, правительство предоставляет нам для этого весьма большие технические и материальные средства. Непрерывно пополняется и усиливается промысловый флот, увеличивается и расширяется оборудование наших предприятий.

Дело, значит, в нас самих, т. е. в людях, которым доверены все эти богатые материальные и технические средства и которые призваны использовать эти средства с наибольшим производительным эффектом, с наибольшей пользой для народа и родины.

Из года в год, из месяца в месяц среди рыбаков, рабочих, инженеров и техников рыбной промышленности множатся выдающиеся мастера лова и обработки рыбы, талантливые новаторы производства, конструкторы новых рыболовных орудий, новых, высоко производительных машин и механизмов (тт. Овчаренко, Семенченко, Делега, Беленицын, Усов, Никитин и много других). Энтузиазмом социалистического соревнования за увеличение уловов, за расширение выпуска рыбных товаров и повышение их качества, за досрочное выполнение послевоенной Сталинской пятилетки охвачены широчайшие массы советских рыбников.

Почему же рыбная промышленность в целом отстает в выполнении государственных заданий по добыче и обработке рыбы?

Дело, значит, в качестве руководства, в умении организовать трудовой энтузиазм масс, в умении правильно подобрать и расставить людей на соответствующих участках производства, в том, чтобы на командных постах — больших и малых — стояли люди, по политическим и деловым признакам способные успешно осуществлять политику партии и правительства, направленную к всемерному развитию рыбной промышленности; в том, чтобы систематически и заботливо воспитывать кадры таких руководителей большевистского типа.

Наше внимание к этому важнейшему участку работы было ослаблено. Специальным обследованием обнаружены крупные недостатки в работе Министерства рыбной промышленности СССР и его Коллегии по подбору, изучению, расстановке и воспитанию кадров. Укрепление аппарата Министерства, предприятий и промыслового флота, особенно отдаленных районов, проверенными квалифицированными кадрами осуществлялось неудовлетворительно.

Товарищ Сталин учит:

«Правильно подбирать кадры это значит:

Во-первых, ценить кадры, как золотой фонд партии и государства, дорожить ими, иметь к ним уважение.

Во-вторых, знать кадры, тщательно изучать достоинства и недостатки каждого кадрового работника, знать на каком посту могут легче всего развернуться способности работника.

В-третьих, заботливо выращивать кадры, помогать каждому растущему работнику подняться вверх, не жалеть времени для того, чтобы терпеливо «повозиться» с такими работниками и ускорить их рост.

В-четвертых, во-время и смело выдвигать новые, молодые кадры, не давая им перестояться на старом месте, не давая им закиснуть.

В-пятых, расставить работников по постам таким образом, чтобы каждый работник чувствовал себя на месте, чтобы каждый работник мог дать нашему общему делу максимум того, что вообще способен он дать по своим личным качествам, чтобы общее направление работы по расстановке кадров вполне соответствовало требованиям той политической линии, во имя проведения которой производится эта расстановка» [1].

В этих словах товарища Сталина заключена исчерпывающая программа работы по подготовке, воспитанию, подбору, изучению и расстановке кадров. Мы ослабили бдительность и настойчивость в осуществлении этих указаний товарища Сталина и это немедленно сказалось на результатах нашей производственно-хозяйственной деятельности.

Существовавшая у нас до последнего времени практика подбора и подготовки кадров отражала неверную оценку значения новой техники. В современных условиях серьезный производственный и хозяйственный прогресс немыслим без широчайшего внедрения самой совершенной новейшей техники, возможного только в условиях социалистического хозяйства. В области рыбопромысленной техники мы кое в чем далеко опередили технику капиталистических стран (например, в области применения рыбонасосов для выборки рыбы, комплексной механиза-

[1] И. В. Сталин, Отчетный доклад XVIII съезде партии.

и т. д.), но достигнутое нами крайне еще недостаточно с точки зрения задач и перспектив развития нашей, советской, рыбной промышленности. У нас разработаны интереснейшие оригинальные конструкции механизмов и аппаратов, которые призваны коренным образом преобразовать некоторые производственные процессы (машина для разделки тресковых, усовершенствованная утилизационная установка и др.). Но реализация, т. е. изготовление головных образцов, а затем организация серийного производства этих механизмов недопустимо затягивается. И основная причина этого в том, что ряд руководящих технических постов занят людьми, у которых притупилось чувство нового, которые плохо видят перспективу развития нашей промышленности или плохо борются за скорейшее осуществление этой перспективы, не являются теми страстными организаторами широкого внедрения новой техники, которые не давали бы заглохнуть всякому, даже незначительному техническому нововведению.

По той же причине допущена непростительная медлительность с организацией производства негниющих сетей. Лично товарищ Сталин указал и объем производства этих сетей и районы их применения, а некоторые «руководители» и «специалисты» все еще рассуждают о возможности внедрения негниющих сетей! Только перестоявшиеся на старых местах, закисшие работники могут так относиться к вопросам внедрения новой техники. Надо ли доказывать срочную необходимость встряхнуть таких засидевшихся работников, заставить их освежить свои знания (и помочь им в этом), а явно неспособных заменить новыми, энергичными и инициативными людьми?!

Из-за такого же невнимания к воспитанию и расстановке кадров мы серьезно отстали в области рыбохолодильного дела, во внедрении холода, в разработке наилучших методов замораживания рыбы.

Неумелым, неудачным подбором и расстановкой кадров в значительной мере объясняется и такое зло рыбной промышленности, как крупные потери при производстве рыбных товаров и торговле ими. Привычка многих работников к устарелым, негодным методам производства, притупление и даже утрата чувства нового заставляет их мириться с явно порочной организацией и технологией производства, вызывающей многочисленные потери ценнейшего сырья, материалов и продукции. Вместо большевистской борьбы за радикальное улучшение технологии и организации производства, вместо всемерного поощрения новаторства в этом деле, такие работники склонны мириться с этими потерями, объявляя их чуть ли не «спецификой» рыбной промышленности. Я уже не говорю о такой причине потерь, как хищения, свидетельствующие о том, что ослабление внимания к подбору кадров позволило проникнуть на некоторые наши предприятия просто ворам и мошенникам.

Много ошибок допущено в подборе и расстановке кадров в системе Главрыбсбыта. В системе нашей рыбной промышленности система Главрыбсбыта имеет особое значение. Это — те руки, которые непосредственно передают нашу продукцию советскому потребителю. Естественно поэтому, что о состоянии и работе рыбной промышленности народ судит в значительной мере по работе Рыбсбыта, его предприятий и организаций. Вместе с тем от качества работы Главрыбсбыта тесно зависит и объем социалистических накоплений от реализации рыбных товаров. Отсюда понятно, какое значение имеют работающие в системе Главрыбсбыта кадры. Однако с этими кадрами дело обстоит очень плохо. Начать с того, что в центральном аппарате этого главка из 44 инженерно-технических должностей 14 должностей было занято практиками, т. е. людьми, не имеющими достаточно высокой квалификации для работы на столь важном и ответственном участке. В некоторые местные сбытовые организации и конторы проникли дельцы и проходимцы, совершавшие незаконные операции и сделки, оказавшиеся виновниками ряда хищений. Безответ-

ственное отношение к подбору кадров доходило до того, что на работу принимали лиц, скомпрометированных и уволенных из других организаций и ведомств. Были даже случаи, когда изобличенных и негодных работников, вместо увольнения, переводили в другие районы и чуть ли не на более ответственные должности. В результате подобных извращений в подборе, воспитании и расстановке кадров Главрыбсбыт не справился с теми задачами, которые лежат на нем в условиях свободной, открытой, культурной торговли.

Аналогичные крупные недостатки в области воспитания, подготовки, подбора и расстановки кадров есть и в других отделах и главках нашего Министерства, в центральном аппарате и на местах. Иногда в погоне за количеством пренебрегают качеством кадров. В центральном аппарате Министерства 31% инженерно-технических должностей замещено лицами, не имеющими специального образования, да и один только признак наличия специального образования, без надлежащего технического и производственного опыта, недостаточен для замещения инженерно-технических должностей в центральном аппарате, т. е. в штабе руководства промышленностью. Не накопив еще достаточного опыта, молодые специалисты, естественно, оказываются слабыми работниками на руководящих технических должностях, тогда как на соответствующих местах в производстве они принесли бы должную пользу и нашли необходимые условия для собственного роста и развития.

В результате такого неправильного подбора кадров в центральных управлениях (это относится также к главкам и трестам) одна часть аппарата оказывается чрезмерно перегруженной, другая же часть, не имея должного опыта, неполноценно втянута в работу. В конечном итоге крупные, принципиальные вопросы, содержащие полное и глубокое обобщение результатов производственной и хозяйственной деятельности Министерства (и соответственно главка или треста), подытоживающие и анализирующие наши достижения и недочеты, намечающие перспективы и пути дальнейшего развития рыбной промышленности в целом и ее отраслей, — такие узловые вопросы с должной широтой не разрабатываются, не ставятся и не обосновываются.

Все сказанное относится также к рыбохозяйственной науке. Среди наших ученых есть люди, плодотворно помогающие дальнейшему движению рыбной промышленности вперед. Достижения этих ученых высоко оценены нашей страной и увенчаны Сталинскими премиями. Некоторые работы такого же значения находятся в стадии завершения. Однако рыбохозяйственная наука в целом помогает развитию и техническому совершенствованию промышленности совершенно недостаточно. Особенно это относится к науке промышленного рыболовства и технологии рыбы. В этих областях промышленность вынуждена собственными силами искать решения многих важнейших вопросов, в том числе такого, как пути устранения потерь. Творческое же содружество работников науки и промышленности, дающее столь блестящие плоды в других отраслях народного хозяйства, в рыбной промышленности дальше словесных деклараций пока не идет. Полезных рекомендаций, не только радикально реконструирующих технику добычи и обработки рыбы, но даже сколько-нибудь серьезно двигающих эту технику вперед, наука производству, за единичными исключениями, не дает.

В чем основные причины крупных недостатков в работе по воспитанию, изучению, подбору и расстановке кадров? Почему на некоторых руководящих постах у нас оказались люди, по разным причинам неспособные двигать рыбную промышленность нужными темпами по пути дальнейшего развития и технического прогресса?

Все это — результат, в первую очередь, того, что руководство Министерства и его Коллегия мало вникали в работу с кадрами, уделяли ей мало внимания. Без пров

ренных же кадров не может быть успеха в работе, а без систематического изучения и без систематической проверки исполнения нельзя узнать свои кадры, нельзя организовать их правильный подбор.

У нас мало и плохо выдвигают на руководящую работу новые, выросшие и растущие на производстве, кадры. Часто, когда речь идет об укреплении аппарата опытными и прогрессивными работниками, ссылаются на недостаток кадров. Так происходит потому, что кропотливая, но единственно правильная практика подбора кадров путем личного ознакомления с ними и всестороннего выяснения их политических и деловых качеств подменилась у нас порочной практикой изучения и подбора кадров только по анкетным данным. Эта порочная практика и привела к тому, что так называемый резерв работников для замещения руководящих должностей оказался не только очень узким, но бумажным, мертвым резервом. Новаторов, достойных кандидатов на командные посты в рыбной промышленности оказалось в этом резерве очень мало. Разве случайно, что в числе вновь назначенных в 1948 г. руководящих работников оказалось только 5%, выдвинутых с производства инженеров?!

Речь идет не о преодолении формальных недочетов в работе с кадрами, а о коренном, радикальном изменении сложившегося у нас стиля работы. Речь идет о таком систематическом, всестороннем, живом, непосредственном и широком изучении и воспитании кадров, которое должно предельно повысить в каждом работнике чувство ответственности за порученную ему работу, откроет перед ним перспективы роста. Только таким путем мы сумеем добиться правильного подбора и расстановки кадров, чтобы каждый работник чувствовал себя на месте, а общее направление работы по расстановке кадров вполне соответствовало осуществлению задачи всемерного развития рыбной промышленности, насыщения ее передовой техникой, скорейшему включению ее в ряды передовых отраслей народного хозяйства.

Решающим условием быстрого преодоления наших недостатков в области работы с кадрами является самая широкая критика и самокритика. Товарищ Сталин учит: «...лозунг самокритики является основой нашего партийного действия, средством укрепления пролетарской диктатуры, душой большевистского метода воспитания кадров» [1]. Вот почему прямое и смелое признание и вскрытие всех недочетов и неправильностей в работе, в том числе в подборе и расстановке кадров, будет наилучшим средством скорейшего устранения этих неправильностей. К этому надо прибавить необходимость самого чуткого отношения к всевозможным сигналам не только о недочетах в области работы с кадрами, но и о всевозможных хозяйственных и производственных недостатках, так как в недостатках последнего рода чаще всего оказываются повинны конкретные, живые люди, т. е. в основе этих недостатков лежит неверный подбор, неверная расстановка кадров.

Честных, преданных своему делу работников у нас, конечно, неизмеримо больше, чем неспособных, негодных, а тем более проходимцев и мошенников всякого рода. Однако зачастую один-два неспособных или нечестных работника могут служить, хотя и временной, но значительной помехой в работе на том или ином участке.

Советские люди очень чутко и страстно реагируют на всё то, что хотя бы в малейшей степени задерживает успешное развитие нашего хозяйства. Такая реакция часто выливается в форму жалоб, направляемых в выше стоящие организации. Поэтому к каждому сигналу, получаемому в тресте, главке, в центральном аппарате или в какой-либо другой организации рыбной промышленности, надо относиться с большевистской внимательностью, зор-

---

[1] И. В. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 10, стр. 228.

костью и бдительностью. Практика показала, что небрежное, поверхностное и безучастное отношение к сигналам с мест в ряде случаев помешало своевременно вскрыть серьезные хозяйственные упущения и разоблачить негодных работников.

Надо серьезно изменить отношение к молодым специалистам. Мало направить молодого инженера или техника на тот или иной участок производства. Надо, особенно на первых порах, всячески помочь ему войти в курс работы, уберечь от возможных по его неопытности ошибок и, наоборот, всячески поддержать его полезную инициативу. Надо всегда помнить указание товарища Сталина о том, что у молодых кадров «...имеется в избытке чувство нового, — драгоценное качество каждого большевистского работника» [1]. Вместе с тем молодым специалистам должны быть созданы необходимые условия для их творческого роста и, в частности, надлежащие жилищно-бытовые условия.

Необходимо повседневно руководиться следующим указанием товарища Сталина: «Бывает и так, что новые пути науки и техники прокладывают иногда не общеизвестные в науке люди, а совершенно неизвестные в научном мире люди, простые люди, практики, новаторы дела» [2].

Таких практиков-новаторов в рыбной промышленности очень много. И наша задача не только в том, чтобы скорее и шире реализовать и распространять их передовой опыт, но и в том, чтобы бережно и заботливо помогать дальнейшему росту таких простых людей, расширять их политический горизонт, повышать их специальную квалификацию, прививать им навыки руководящей работы, создавать им организационно-административный опыт, чтобы в конечном счете обогащать такими людьми наши резервы для замещения руководящих должностей. Мы же часто ограничиваемся по отношению к нашим передовикам-новаторам лишь знаками внешнего внимания и поощрения, не проявляя заботы об их политическом, культурном, техническом и деловом росте.

Жизнь не стоит на месте. Наука и техника в наше время идут гигантскими шагами вперед. Это ставит перед техническими и хозяйственными командирами производства всё новые и новые требования. Как бы опытен и предан делу ни был тот или иной работник, ему грозит опасность отстать от жизни, «перестояться на старом месте», если он не будет систематически расширять свои знания, повышать свою квалификацию. Особенно важно это для кадров рыбной промышленности, в составе которых еще много специалистов-практиков, которым особенно трудно быть на уровне современных достижений науки и техники. Вот почему необходимо со всей ответственностью улучшить качество подготовки наших специалистов и систематически заботиться о повышении квалификации наших кадров во всех звеньях. Это должно быть сделано путем развертывания как сети рыбохозяйственных учебных заведений, так и курсов повышения квалификации для разных специалистов, заочного образования и т. д.

Систематическое и повседневное изучение кадров, забота об их воспитании, подборе и правильной расстановке — это важная обязанность руководителя любого ранга, начиная с министра. Деятельную и постоянную помощь руководителям рыбопромышленных предприятий и управлений должны оказывать партийные организации, мобилизуя каждого коммуниста на борьбу со всякими проявлениями политической беспечности и близорукости, гнилого либерализма и семейственности.

Со всей большевистской требовательностью, принципиальностью и непримиримостью хозяйственные и партийные руководители обязан

---

[1] И. В. Сталин, Отчетный доклад на XVIII съезде партии.

[2] И. В. Сталин, Речь на приеме в Кремле работников высшей школы 17 мая 1938 г.

искоренить наши крупные недочеты в области работы с кадрами, систематически повышать идейно-политический уровень наших кадров, вооружить их марксистско-ленинской теорией, воспитывать в них чувство преданности своей родине и гордости ею, разжечь в них непримиримость к малейшим нарушениям дисциплины, к малейшим проявлениям расхлябанности, бюрократизма, волокиты.

С коммунистами во главе советские рыбники-патриоты сумеют быстро выправить все недостатки в работе с кадрами и энергично двинуть нашу родную рыбную промышленность по пути дальнейшего развития и технического прогресса.

А. Ф. ЗУБРИКОВ

Опыт передовиков переносить из бассейна в бассейн

Главное управление моторно-рыболовных станций провело недавно в Керчи и Новороссийске широкие совещания бригадиров, капитанов моторных судов, инженерно-технических работников МРС и руководителей рыболовецких колхозов, посвященные изучению опыта знатного бригадира кошелькового лова В. М. Овчаренко. На этих совещаниях т. Овчаренко сделал обстоятельные доклады о своей работе, подробно ознакомил участников совещаний с конструкцией своего невода и рассказал, как организован лов этим неводом в его бригаде.

Разработкой конструкции уловистого невода т. Овчаренко занимается со второй половины 1947 г. В результате многочисленных опытов и усовершенствований т. Овчаренко создал тот тип кошелькового невода, каким он сейчас так успешно ловит рыбу. Длина этого невода по верхней и нижней подборам — 350 м, высота в центре — 83 м, в клячах — 67 м. Замётывается невод в течение 2—3 минут, а на кошелькование уходит — 5—7 минут. Весь же процесс лова, включая выборку невода на борт, его наборку, выгрузку улова (в количестве 5 т) в трюм или на палубу занимает около часа. Для сравнения укажем, что на каждый оборот кефально-ставридного кошелькового невода обычно уходит 2,5—3 часа, в том числе на замёт — от 3 до 5 минут и на кошельковые — от 7 до 10 минут.

Такое ускорение процесса лова достигнуто в результате не только усовершенствования конструкции кошелькового невода, но и улучшения организации труда. Во время лова каждый член бригады (судовой команды) т. Овчаренко, состоящей из 16 чел. (включая механика, моториста, их помощников, радиста и кока), занимает строго определенное рабочее место и выполняет точно установленные обязанности. Расстановка бригады во время лова показана рис. 1.

Тов. Овчаренко рассказал, что промышляя длительное время в море, его бригада обставлена отличными культурно-бытовыми условиями: живет в хорошо оборудованных кубриках с отдельными спальными местами, в ее распоряжении передвижная библиотека, музыкальные инструменты, радио; ежедневно получаются свежие газеты.

Производственные показатели работы бригады т. Овчаренко весьма красноречивы. За 12 заметов сделанных с моторного судна в Черном море в первом полугодии нынешнего года, поймано 1526 ц кефали и 670 ц ставриды, причем заработок на один пай состави

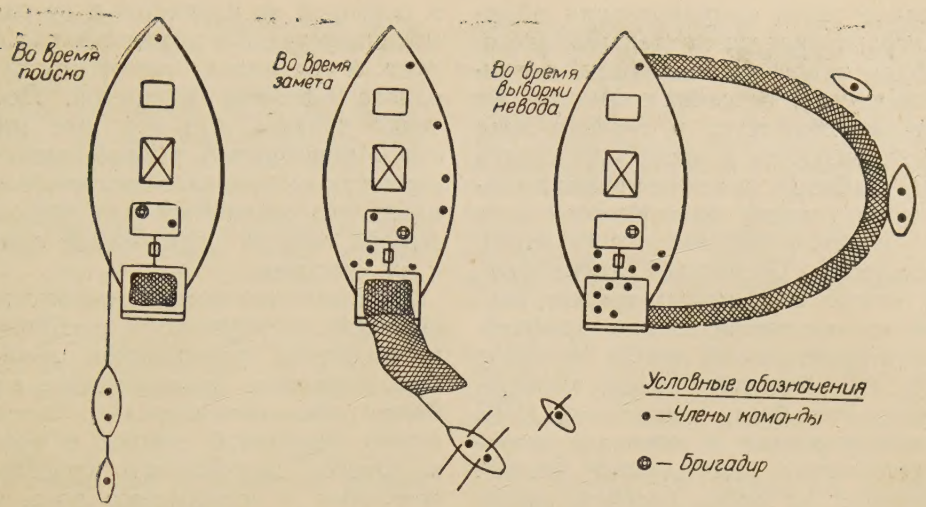


Рис. 1. Расстановка бригады во время работы кефально-ставридным кошельковым неводом

11 тыс. руб. (не считая сверхплановых доплат). Между тем одна из лучших крымских бригад — бригада т. Кузьминова, работая кефально-ставридным кошельковым неводом, добыла в первом полугодии лишь 575 ц кефали и ставриды, т. е. почти вчетверо меньше, чем бригада т. Овчаренко. Отсюда понятно, какое огромное значение имеет широкое внедрение метода работы т. Овчаренко, положившего начало освоению глубевого лова на Черном море.

В настоящее время для лова по способу т. Овчаренко оснащается кошельковыми неводами еще несколько судов черноморских моторно-рыболовных станций. Для лучшей передачи своего опыта т. Овчаренко будет руководить тренировочными заметами, обучая других бригадиров.

Немало передовиков и новаторов в области техники лова есть и в других наших бассейнах.

Бригадиры ставного лова в Азовском море тт. Черногор и Костенко, используя прошлогодний опыт знатного рыбака Кубани т. Жалнина, выступили в нынешнем году инициаторами движения за вылов по 2 тыс. ц тюльки на ставник и уже в первом полугодии выполнили годовые планы.

В Ленинградской области, используя опыт передового мастера ставного лова т. Савостьянова, многие бригады, в частности, бригады из колхоза «Слободка», которым помог в работе сам т. Савостьянов, брали во втором квартале небывалые дотоле уловы.

К отличным результатам привела передача опыта т. Беленицына другим рыбакам на Северном Каспии, а также опыта мастеров лова тт. Бригида и Трофимова в районе г. Жданова.

Значительный вклад в улучшение конструкции ставного невода типа «Гигант» сделал бригадир т. Ващенко. Невод его конструкции изображен на рис. 2.

Опыт этих и многих других передовиков и новаторов техники лова в большей или меньшей степени популяризуется путем освещения в местной печати, обсуждения на районных собраниях рыбаков и т. д.

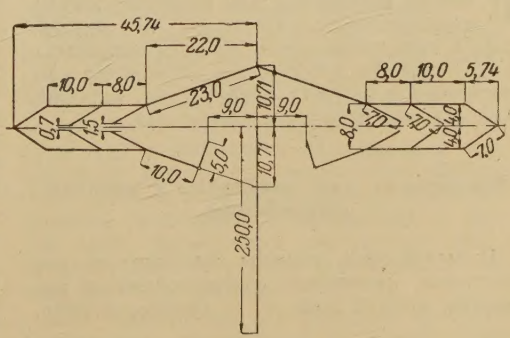


Рис. 2. Схема ставного невода типа „Гигант" конструкции т. Ващенко

Однако такая популяризация обычно ограничивается пределами какого-нибудь одного района (или, в лучшем случае, бассейна). Многие же важные новшества в технике лова популяризуются и распространяются еще слабее (в качестве примера укажем на технику близнецового лова на Каспии, в частности, с сейнеров, построенных Сосновской судоверфью, на технику лова малым тралом, ночной лов трески на Шойне, дрифтерный и кошельковый лов на Мурмане и т. д.). Год тому назад экспериментальная база Керченской МРС сконструировала и испытала штормоустойчивые безгундерные невода. Несмотря на очень большое значение таких орудий лова, до сих пор практически ничего не сделано для перенесения их в другие бассейны.

Ни в одном из центральных управлений Министерства рыбной промышленности, ведающих вопросами техники и организации лова, опыт передовиков с должной серьезностью и глубиной не изучается и не систематизируется. Не налажена как следует и передача этого опыта из одного бассейна в другой. Достаточно сказать, что вот уже много лет Министерство рыбной промышленности не созывало ни одного специального совещания для широкого обмена опытом передовиков лова и с их участием.

Нам кажется необходимым, чтобы организация изучения и распространения опыта передовиков лова не ограничивалась бассейновыми, а тем более районными рамками. Своевременно поставить вопрос о созыве широкого, всесоюзного совещания новаторов и передовиков лова, чтобы их опыт внедрить во всех наших рыбопромышленных бассейнах. Вместе с тем такое широкое обобщение опыта передовиков даст богатый практический материал для дальнейшего улучшения организации государственного и колхозного лова и серьезного увеличения добычи рыбы.

А. Н. ИВАНОВ

Мастерские для постройки и ремонта орудий лова и склады для хранения сетеснастных материалов

Помимо мастерских для консервирования сетеснастных материалов и орудий лова [1], для правильного ведения сетеснастного хозяйства необходимы мастерские для постройки и ремонта орудий лова, а также специальные складские помещения.

Мастерские для постройки и ремонта орудий лова

В мастерской должны выполняться все операции, связанные с постройкой и ремонтом орудий лова, т. е. кройка, сшивка, опорка, починка, посадка сетного полотна, растяжка и сращивание веревок и канатов, навеска наплавов и грузил и, наконец, от точка крючьев. Необходимые сетеснастны материалы, наплавы и грузила поступают в мастерскую по мере надобности со спе циальных складов. Построенные и отремон тированные орудия лова хранятся также на складах.

Мастерская должна иметь:

1) рабочий зал;

2) помещения (кладовки) для хранени однодневного или двухдневного запаса се теснастных материалов, а также для хра нения построенных или отремонтированны орудий лова, еще не сданных на склад;

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1949.

3) помещения для обслуживания бытовых нужд работающих в мастерской (раздевальня и уборная).

Основной частью мастерской является рабочий зал. Он должен быть просторным, светлым, с хорошей вентиляцией. Во избежание порчи сетного полотна пол в рабочем зале должен быть деревянным, совершенно гладким и плотным, т. е. без заделов. Так как часть работ (посадка, починка жаберных сетей, сшивка, точка крючьев и т. д.) рабочие могут выполнять в сидячем положении, то рабочий зал необходимо оборудовать индивидуальными рабочими столами и табуретами. Столы и табуреты должны быть устойчивыми и в то же время весьма портативными, чтобы их можно было убрать или составить в одно место, если в зале потребуется освободить большую площадь. Размещать рабочие столы следует вдоль окон в шахматном порядке во избежание затемнения.

Центральная часть зала предназначена для раскройки сетематериалов, вытяжки веревок, канатов и посадки орудий лова.

Площадь, потребная для одного человека, работающего за столом или точилом, определяется в 2,6—3,0 м², а для работающего в центральной части зала по раскройке и посадке неводных орудий лова — 8—10 м². Для вытяжки веревок и канатов, а также для посадки неводных орудий в стенах рабочего зала делаются специальные приспособления (откидывающиеся крючья и воротушки или лебедки).

Все обслуживающие помещения (контора, кладовка, раздевалки и уборные) должны быть размещены вдоль торцов здания, чтобы центральная часть оставалась для рабочего зала. В торцах здания следует сделать двери: с одной стороны входные, через которые будут поступать новые материалы и орудия лова, подлежащие ремонту; с другой стороны — выходные, через которые будут выноситься построенные и отремонтированные орудия лова. У обоих дверей должны быть сделаны тамбуры или крытые площадки.

Помещение мастерской необходимо делать удлиненным, с отношением ширины к длине в 1 : 5 или 1 : 10, шириной не менее 12—16 м.

В зимнее время мастерские необходимо отапливать.

Склады для сетеснастных материалов и орудий лова

Все сетеснастные материалы, поступающие на склад для хранения, за исключением канатов и крючков, растюковываются и хранятся в фабричной упаковке: сетематериалы (сети и дели) — в куклах, нитки и веревки — в пачках; крючки хранятся в ящиках или корзинах, а канаты — в бухтах. Орудия лова (особенно бывшие в употреблении) принимаются на склад хорошо очищенными и просушенными; хранятся они в целом или расшитом виде.

Склад для хранения сетеснастных материалов должен быть оборудован деревянными стеллажами (полками), расположенными в три яруса, и решетками или настилами. Первый ярус стеллажей следует делать на высоте 0,6 м над полом; второй и третий — через 0,8 м. На стеллажах хранятся сетематериалы, нитки и веревки. Эти материалы укладываются в клетках стеллажей (размером 0,7×0,7 м), стенки которых для лучшего обтекания воздуха делаются решетчатыми. Устанавливать стеллажи целесообразнее всего попарно и поперек склада, оставляя между ними пространство в 0,2 м и проход в 0,8 м.

Крючки и канаты хранятся сложенными в несколько ярусов (рядов) не непосредственно на полу склада, а на деревянных решетках. Решетки должны быть передвижными и иметь подставки (ножки), чтобы между полом и решеткой свободно проходил воздух. Между двумя или четырьмя рядами бухт канатов или ящиков с крючками надо оставлять проход в 1 м.

Наплавы и грузила должны храниться в ларях или ящиках в том же помещении, где хранятся бывшие в употреблении орудия лова.

Стеллажи, решетки и лари, во избежание порчи материалов, должны быть хорошо выстроганы. Так же тщательно выстроганным и совершенно плотным должен быть пол.

Орудия лова хранятся так: жаберные сети — подвешенными в мешках (из старой дели) или развешенными гирляндами на вешелах; невода — навалом на решетках или в подвешенном виде на крючьях или тоже на вешелах.

Крючковая снасть хранится в ящиках, корзинах или на решетках или в подвешенном виде.

При укладке орудий лова навалом на решетках через каждый метр или полметра в вышину следует делать деревянные прокладки и через каждые 2 или 3 м в ширину оставлять метровые проходы. Для лучшего использования кубатуры склада надо комбинировать разные способы хранения, соблюдая одно условие: чтобы материалы хорошо обтекались воздухом и были легко доступны для осмотра и обращения с ними.

Вдоль стен склада должны быть оставлены проходы не менее 1 м.

Новые и бывшие в употреблении орудия лова желательно хранить раздельно.

Помимо площади, потребной для хранения материалов или орудий лова, склад должен иметь совершенно свободную площадь в 50—60 м² (в зависимости от товарооборота) для распаковки и приемки (осмотра) поступающих материалов и орудий лова. Кроме того, при складе должны быть контора и лаборатория для проверки качества поступающих материалов и орудий лова. Организация специальной лаборатории имеется в виду при центральных или базисных складах.

Для лаборатории по проверке качества сетеснастных материалов и орудий лова необходимо соответствующее оборудование (динамометры, круткомеры, весы и т. д.).

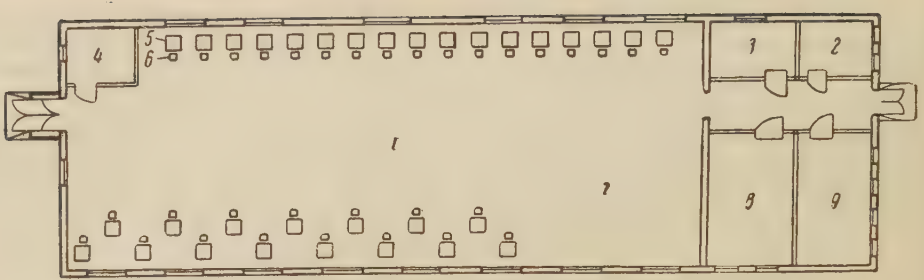


Рис. 1. Схема мастерской по постройке и ремонту орудий лова:
1—рабочий зал; *2*—контора; *3*—кладовая для материалов; *4*—кладовая для орудий лова; *5*—рабочий стол; *6*—табурет; *7*—место для разборки и кройки; *8*—раздевальня; *9*—уборная

Если склады сетеснастных материалов и орудий лова делаются в одном помещении, между ними обязательно должна быть каменная стена (в целях противопожарной безопасности).

Фабричная упаковка сетеснастных материалов, т. е. размеры кукол сетного полотна, мотков веревок и ниток, бухт канатов, а также и орудия лова не имеют постоянного объема. Он будет меняться в зависимости от ассортимента, вида упаковки и укладки. Приблизительный объемный вес сетеснастных материалов и орудий лова показан в следующей таблице:

7. Приблизительный объемный вес сетеснастных материалов (в фабричной упаковке) и орудий лова .

Сети жаберные . .	0,25	т в одном	куб. м
Сети неводные (дели)	0,20	» »	»
Нитки разные . . .	0,35	» »	»
Веревки	0,30	» »	»
Наплавы осокоревые	0,25	» »	»
Грузила	1,50	» »	»
Орудия лова	0,15	» »	»

Примечание. На один погонны метр трехъярусных стеллажей укладывается 1,5 м³ сетеснастных материало

II. Приблизительный объемный вес тре прядных канатов

Окружность каната (в мм)	Размер 50-метровой бухты (в см)		Вес бухты (в к		
	высота	диаметр	бельный	смольный	си зальски
20	35	20	7,5	8,5	—
32	50	35	20,0	22,5	15,
44	65	50	37,5	42,5	33,
63	75	65	80,0	90,0	70,
89	80	75	157,5	177,5	138,
102	90	80	200,5	230,0	181,

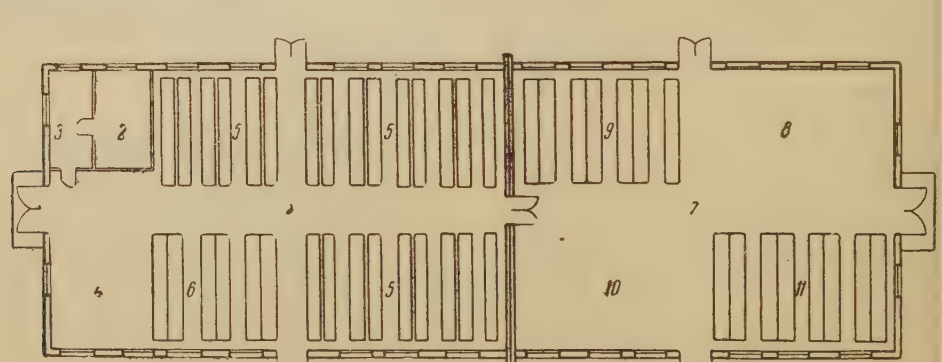


Рис. 2. Схема склада сетеснастных материалов и орудий лова:
1—склад сетеснастных материалов; *2*—лаборатория; *3*—кочтора; *4*—место для распаковки и осмотра; *5*—стеллажи для материалов; *6*—решетки для канатов; *7*—склад орудий лова; *8*—место подвешивания орудий лова; *9*—место для укладки на решетках орудий лова; *10*—место для подвешивания орудий лова; *11*—место для укладки на решетках орудий лова

III. Ящик рыболовной уды:

Длина — 52 см Высота — 21 см
Ширина — 31 см Вес — 26 кг

Склады должны иметь хорошую естественную вентиляцию. Пол склада должен быть несколько выше (примерно на 0,9 м) уровня земли, во-первых, для хорошей циркуляции воздуха и, во-вторых, для облегчения погрузочно-разгрузочных операций. Склады должны иметь на уровне пола подъездную платформу (рампу) шириной не менее 1,5 м с козырьком над ней в 2,5 м, оборудованную широкими съездами и въездами с углом наклона не более 9—10°.

Естественное освещение склада не должно превышать 0,10—0,12 площади пола. Окна узкой и длинной формы надо делать под козырьком подъездной платформы, чтобы не допускать падения на материалы прямых лучей солнца, и снабжать сетками и решетками.

Искусственное освещение желательно электрическое.

Для большей наглядности на рис. 1 и 2 изображены примерные схемы мастерских и складов.

Ю. Т. ГУБЕНКО

Еще раз о типе кошелькового сейнера

Кошельковый лов по так называемой одноботной системе стал внедряться в советской рыбной промышленности в начале тридцатых годов. В качестве промыслового судна для лова кошельковым неводом использовался и рекомендовался так называемый калифорнийский тип сейнера. Однако уже тогда мурманцами и автором настоящей статьи были заложены основы для создания промыслового судна отечественного типа — рыболовного комбайна, с которого можно было бы вести не только кошельковый, но и некоторые другие виды лова, в частности и особенно дрифтерный лов. Так в 1931 г. появился проект «Малого колхозного комбайна» [1]. Тогда же по этому принципу стали строиться мурманские удлиненные «касатки» — с поворотной кошельковой площадкой на корме и оборудованием для дрифтерного лова сельди и ярусного лова трески в носовой половине.

Против комбинирования кошелькового лова по одноботной системе с дрифтерным ловом на одном промысловом судне выдвигали такое возражение, что эти два вида лова, с точки зрения судовых условий, несовместимы и что такое совмещение существенно нарушит удобства того и другого видов лова. Поэтому противники указанного комбинирования считали необходимым строить специализированные суда: либо кошельковые сейнеры калифорнийского типа, либо дрифтеры на английский манер. В результате большинство промысловых судов строилось узко специализированными, тогда как промысел в ряде случаев требовал перехода с одних орудий лова на другие.

По условиям прибрежного промысла на Мурмане моторные боты начинают промысловый год ловом акулы ярусами; в марте они переключаются на лов трески ставными сетями; в весенне-летнее время ловят треску ярусами, поддевом, донными неводами или малыми тралами, осенью переходят на дрифтерный лов сельди и, в зависимости от ее захода в губы, ловят ее кошельковыми неводами. Однако кошельковым ловом сельди на Мурмане промысловые суда обязаны заниматься не только в губах, но и в открытом море, наряду с дрифтерным ее ловом.

В Черном море промысловый год начинается кошельковым ловом хамсы или кефали и ставриды. С подходом пеламиды в мае нужно уже переходить на лов ее кошельковыми неводами. В июле—августе, когда пеламида держится относительно разреженно, ее можно добывать только дрифтерными сетями и, пожалуй, переметами. В сентябре—октябре пеламида вновь плотно скосячивается, тогда необходимо переключаться на кошельковый ее лов. В это же время надо вести кошельковый лов хамсы.

Таких примеров необходимости перехода с одних орудий лова на другие, в целях максимально эффективного использования рыболовного судна и промыслового года, можно привести много и в отношении разных бассейнов.

Требованиям кошелькового и дрифтерного лова (не говоря пока о других, менее сложных способах лова), в основе удовлетворяет судно типа «Большой дальневосточный сейнер» (БДС) или «Малый дальневосточный сейнер» (МДС), спроектированный по предложению инж. Старовойтова [2]. Планировка палубы судна этого типа показана на рис. 1.

Для операций кошелькового лова на

---

[1] См. Альбом рыбопромысловых деревянных судов и механизмов, изд. Главрыбы и Пищепромиздата, 1938, стр. 30—34.

[2] Правда, инж. Старовойтов имел в виду прежде всего промысловые интересы кошелькового лова.

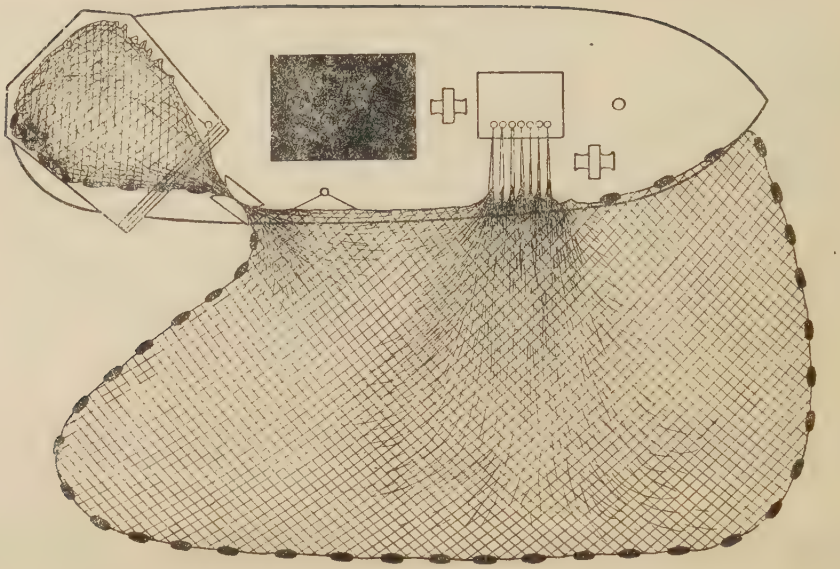


Рис. 1. Схема наборки невода на площадку судна типа МДС

судне этого типа в корме имеется поворотная платформа площадью от 18 до 22 м² (в зависимости от размеров и веса невода). Между поворотной площадкой и надстройкой должна быть чистая палуба длиной от 1,5 до 2,0 м по диаметральной плоскости судна для прохода и перекладки невода на случай аварийного его ремонта в море.

Кошельковая лебедка установлена в носовой части и расположена осью турачек параллельно диаметральной плоскости судна. Это позволяет осуществлять тягу тросов непосредственно с борта. Рыбный трюм расположен в средней части судна, ближе к носу, впереди от машинного отделения, но сзади от носового кубрика. Над рыбным трюмом имеется чистая палуба, с которой можно работать дрифтерными сетями.

Таким образом, центр весовых нагрузок расположен если не на миделе, то вблизи от него к носу.

Противоположную картину мы видим на сейнерах калифорнийского типа: там сразу за кормовой поворотной площадкой расположен рыбный трюм, а далее в нос машинное отделение и, наконец, кубрик. В результате этого на сейнерах калифорнийского типа основные весовые нагрузки сосредоточены в кормовой половине судна, что очень вредно с точки зрения мореходных качеств судна. Действительно, сейнеры калифорнийского типа не обладают хорошей мореходностью и в этом их органический конструктивный порок.

В кормовой части этих судов сосредоточены: грузовой трюм с рыбой в 20—25 т, зачастую и палубный груз рыбы в 5—10 т и, наконец, поворотная площадка с мокрым кошельковым неводом весом до 5 т. Весовые нагрузки в кормовой части судна, таким образом, достигают по самым скромным подсчетам 30—40 т. В носовой же половине располагается машинное отделение с двигателем в 150 л. с. — весом в 6 т, цистерны с горючим и водой весом до 10 т; всего весовые нагрузки в носовой половине составят 15—20 т[1].

Ясно, что при таком расположении весовых нагрузок кормовые образования неизбежно должны быть значительно полнее для получения необходимого водоизмещения кормовой части. С точки же зрения мореходных качеств судна полные обводы кормы являются резко отрицательным моментом, так как обтекаемость корпуса получается очень плохой. Это становится весьма наглядным при сравнении средних ватерлиний у быстроходных судов и у сейнеров калифорнийского типа (рис. 2).

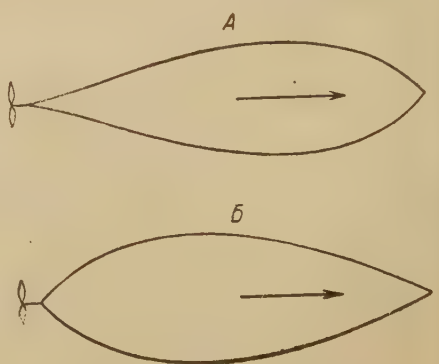


Рис. 2. Средние ватерлинии:
А—нормальные обтекаемые у быстроходных судов
Б—у сейнеров калифорнийского типа

[1] Наш подсчет весовых нагрузок в кормовой и носовой половинах не исчерпывает всех деталей, но это не меняет принципиального соотношения нагрузок.

Хорошие мореходные обводы, придавая корпусу судна необходимую обтекаемость, создают хороший подток воды к гребному винту, который в этом случае работает в упругой, а не в разреженной среде.

С другой стороны, такая сосредоточенная и при том переменная весовая нагрузка в кормовой части создает резкий переменный диферент судна: если оно не загружено уловом, корма у него поднята вверх и он зарывается носом в воду; при большой же загрузке он сильно садится кормой, часто по самую палубу (рис. 3). Введение балластных цистерн несколько смягчает диферент, но такие цистерны являются нежелательным элементом, так как непроизводительно используют часть кубатуры корпуса судна.

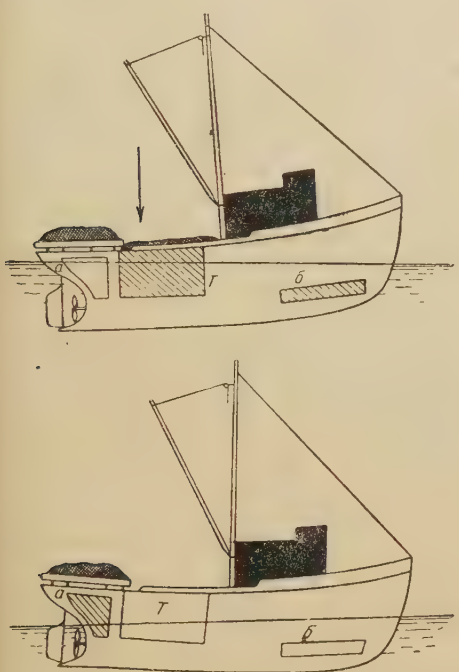


Рис. 3. Диферент у сейнеров калифорнийского типа (вверху — на корму, внизу — на нос):
а и б—балластные цистерны; *Т*—трюм

Американские исследователи сами признают этот органический порок калифорнийских сейнеров. Так Дональд Фрей в работе «Кольцевая сеть» сообщает, что сейнеры, вынужденные зачастую брать не только трюмный, но и палубный груз рыбы, погружаются кормою настолько сильно, что им угрожает потопление, особенно в свежую погоду, не говоря уже о возможной потере невода. Тем не менее команда судна и его капитан вынуждены итти на такой опасный риск, чтобы не выбрасывать в море часть улова.

Не случайно при получении проектного задания на сейнеры калифорнийского типа корабельные инженеры стараются свести к минимуму размер заданного груза и связанной с ним кубатуры трюма, чтобы весовые нагрузки в корме получились минимальными. Так вместо минимального для малых сейнеров трюма в 20—25 т трюм проектируется на 12—15 т, а палубный груз рыбы в 8—10 т вовсе не предусматривается. Весь расчет строится на приемку рыбы на лову. Хотя такая организация приемки принципиально правильна, однако не учитывать условий работы в открытом море нельзя, и морское рыболовное судно, во избежание возможной потери улова, должно иметь собственный трюм удовлетворительных размеров.

К чисто судовым недостаткам деревянных сейнеров калифорнийского типа необходимо отнести также длинный валопровод, идущий через рыбный трюм. Доступ к подшипникам этого валопровода обычно затруднен, а вследствие переменного диферента в корпусе образуются продольные перекосы, вызывающие перекос валовой линии и плавку в море подшипников. Кроме того валопровод через рыбный трюм требует специального туннеля, отнимающего значительную часть кубатуры трюма.

В отношении чисто промысловых качеств и, в первую очередь, удобства работы с кошельковым неводом опытные производственники указывают, что сейнеры калифорнийского типа обладают лишь кажущимися удобствами для кошелькового лова, а по сути дела суда типа МДС и БДС, как «Морж», «Дельфин» и «Приморец», гораздо удобнее и с промысловой точки зрения, не говоря уже об их несравненно лучших мореходных качествах. Эти же преимущества показал и комбайн (МДС) «Киров», принадлежащий Керченской экспериментальной базе и ведущий кошельковый лов хамсы, кефали и ставриды в Черном море. На «Кирове» работает знатный бригадир Крыма т. Овчаренко, дающий рекордные уловы.

Важным промысловым преимуществом комбайнов типа МДС является то, что они в процессе кошелькования разворачиваются носом в невод, а не кормой [1].

На судах типа МДС лебедку можно расположить и впереди люка трюма и сзади него, перед надстройкой. В первом случае разворот судна носом в невод будет происходить скорее, однако, если лебедка не электрифицирована, то тянуть привод из машинного отделения значительно сложнее. Если лебедка установлена непосредственно перед надстройкой, то связать ее с машинным отделением проще.

Вторым промысловым преимуществом судов типа МДС является то, что после подъема колец, дель собирается в воде у носовой части судна (см. рис. 1) тогда как у сейнеров калифорнийского типа она сосредоточивается у кормовой части, вблизи от гребного винта (рис. 4); в случае необходимости включения винта она будет втянута на винт.

Кольца и нижняя подбора поднимаются на судах типа МДС грузовой стрелой гротмачты и укладываются на палубу и

[1] Подробнее об этом см. статью инж. Куприна, «Рыбное хозяйство», № 9, 1949.

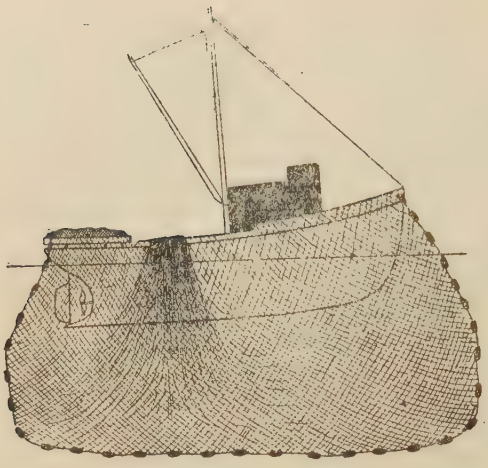


Рис. 4. Схема расположения основной массы дели после подъема колец невода на сейнере калифорнийского типа

люк трюма, как и на сейнерах калифорнийского типа (см. рис. 1).

Некоторые сторонники сейнеров калифорнийского типа считают, что на судах типа МДС кошельковый невод надо перетаскивать с носовой части судна в корму на площадку. Но это явное недоразумение. На рис. 1 показано, что на судах типа МДС кошельковый невод выбирается на поворотную площадку не с палубы, а с моря. На палубе находится только нижняя подбора невода, перетаскивать которую постепенно на расстояние 3 м или 6—7 м существенной разницы не составляет, особенно при механизированной выборке с помощью неводоподъемной воротушки, схематически указанной на рис. 1 перед площадкой. В этом случае нижнюю подбору можно даже не поднимать на палубу, а крепить к специальным бортовым кронштейнам, нанизывая на них кольца. При работе неводоподъемника кольца будут автоматически поочередно соскакивать с кронштейнов.

Наконец о размещении жилых помещений и надстроек. На калифорнийских сейнерах жилые помещения размещены в носовом кубрике и надстройке, которая из-за этого получается очень большой. На судах типа МДС имеются два кубрика: обычный носовой и кормовой; последний частично использует ахтерпик.

Для получения максимально свободной палубы надстройка должна быть по возможности сжата и ограничена рулевой рубкой, камбузом, гальюном и сушилкой.

Суда типа МДС, а тем более типа БДС, имея свободную площадку в носовой половине, позволяют свободно вести и дрифтерный лов, не говоря уже о траловом или лове донным неводом.

Суда типа МДС и БДС почти по одному проекту можно строить для лова в Черном, Баренцовом и Японском морях. Прототипом их являются наши мурманские мотоботы типа «касатка».

Учитывая все изложенное, мы считаем целесообразным прекратить строительство сейнеров калифорнийского типа и полностью перейти на строительство рыболовных судов отечественного типа — МДС и БДС.

Инж. С. В. РАНТСУС

Плавникорезка

Плавникорезки системы Л. С. Баева, А. И. Капустянского, С. В. Рантсус предназначаются для удаления спинных и анального плавников у судака, трески (промысловой длиной до 600 мм), леща (длиной до 300 мм) и других пород рыб. Общий вид этой машины изображен на рис. 1.

При конструировании плавникорезки имелось ввиду получение чистого среза плавников, без повреждения мяса рыбы, с исключением всякой возможности нанесения травм обслуживающему персоналу.

Плавникорезка (рис. 2) состоит из плиты, на которой крепятся электродвигатель и корпус.

В корпусе на двух шарикоподшипниках расположен вал, один конец которого с помощью эластичной муфты соединяется

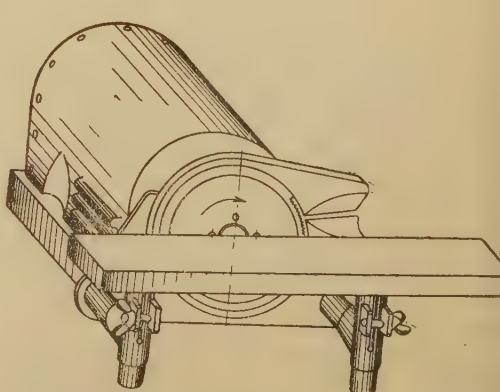


Рис. 1. Общий вид плавникорезки

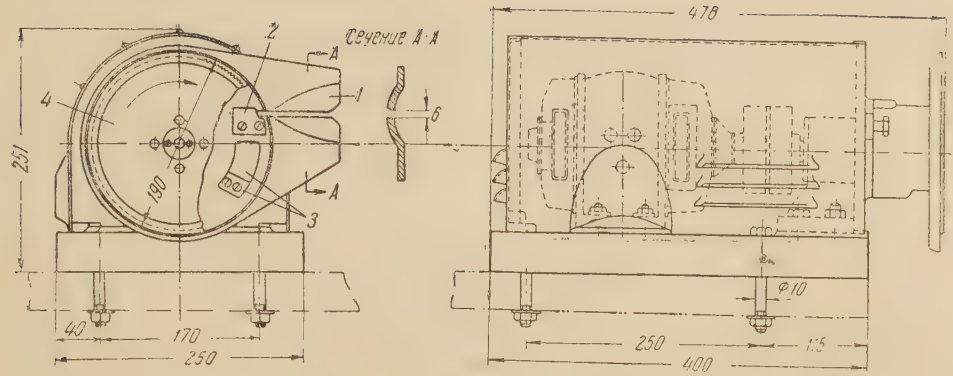


Рис. 2. Плавникорезка со снятым лотком:
1—головка с прорезью для плавников; *2*—пластина опоры плавников при резке; *3*—окна со скребком; *4*—дисковый пильчатый нож

с электродвигателем, а на другом конце закрепляется дисковый пильчатый нож с шагом 2,5 мм, утопленный в головке. Головка, имеющая прорезь для заведения плавников под нож, крепится к корпусу. Электродвигатель закрывается кожухом с щелями для циркуляции воздуха.

Плавникорезка прикрепляется болтами к столу, причем передняя стенка плиты должна находиться на одном уровне с краем стола.

Орудием резки плавников принят вращающийся дисковый нож. Такой нож в открытом виде неоднократно пытались использовать для этой цели, но он давал плохой срез и был не безопасен в употреблении (мог поранить руки рабочего). В нашей плавникорезке срез плавников осуществляется по принципу резки ножницами и дисковый нож заключен в специальную головку с прорезью для заведения плавников под нож. Этим достигается хороший срез плавников, без повреждения мяса рыбы, и устраняется всякая возможность травматических случаев.

Предварительное испытание опытного образца позволило выяснить мелкие конструктивные недостатки. Зазор между дисковым ножом и плоскостью головки оказался мал, попадающие между ними обрезки плавников создавали излишнее трение. Поэтому головка дискового ножа была проточена так, что между нею и ножом образовался зазор в 4 мм.

В направлении движения ножа после прорезей для заведения плавников были сделаны окна со скребками, служащие для отвода обрезков плавников, случайно затянутых под диск ножа.

От механизма для обрезки хвоста, состоявшего из опрокидывающего лотка и щели в нижней части головки, пришлось отказаться, так как отсутствие хвостового плавника усложняет дальнейшие операции — снятие чешуи, разделку на филе и т. д. Кроме того, хвостовой плавник легко может быть обрезан в горизонтальной щели, предназначенной для срезки спинных и брюшных плавников.

На расстоянии 2,5 м ниже щели прорези для срезки плавников был укреплен лоток-стол, на который укладывалась рыба при обработке. Лоток-стол значительно облегчал удаление плавников у колодки-трески и других крупных рыб.

В результате испытания опытного образца в изготовляемых сейчас плавникорезках установлен съемный лоток-стол, подъем или опускание которого регулируются в зависимости от толщины обрабатываемой рыбы.

Плавникорезка была испытана на Московском рыбном комбинате. Сырьем были охлажденный судак, лещ, а также дефростированная колодка-треска. Обрезка плавников осуществлялась при установке на плавникорезке дисковых ножей с гладкой кромкой и пильчатой, с шагом зубрения 2,5 и 5,0 мм. Потребляемая мощность замерялась комплектом малогабаритных элекроизмерительных приборов (мескофером).

Наилучшие показатели получены при работе плавникорезки пильчатым ножом с шагом 2,5 мм (рис. 3). Срез плавников у судака промысловой длины 200—550 мм, у леща длиной 200—300 мм и у трески-колодки длиной 200—450 мм получался полный, под корень плавника. Случаев недорезания плавников или повреждения мяса не наблюдалось. Производительность

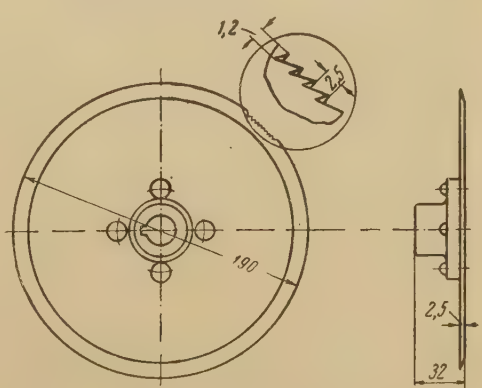


Рис. 3. Пильчатый нож

в этом случае также была наибольшей по сравнению с другими типами ножей; она составила 8—10 рыб в минуту. Эта цифра подтверждена была дальнейшей эксплоатацией плавникорезки на Московском комбинате. С приобретением рабочими соответствующих навыков производительность плавникорезок значительно повысится.

Расходуемая мощность определилась при холостом ходе в 0,07 квт, а при загрузке—в 0,15 квт.

При работе плавникорезки с гладким ножом получились неудовлетворительные результаты: пониженная производительность, неровный срез с недорезанием плавников у судака и леща на 1—2 мм. Срез плавников у трески получался хорошим, но производительность невысокой.

Э. А. БЕРВАЛЬД

Реконструкция Аральского рыболовства

(Аральская научная рыбохозяйственная станция ВНИРО)

Величина запасов основных промысловых рыб в Аральском море в настоящее время лимитируется условиями воспроизводства. В связи с этим за последние годы на Арале развернулись широкие мелиоративные работы по улучшению режима нерестилищ. Однако одни только мелиоративные и рыбоохранные мероприятия не могут обеспечить высоких и устойчивых уловов. Для этого наряду с мелиоративными работами, необходимо, по нашему мнению, провести ряд организационно-технических улучшений промысла.

В Аральском море обитает только 20 видов рыб, из них промысловое значение имеют 11 видов. Основными промысловыми рыбами являются бентосоядные рыбы—лещ, сазан и вобла. Значительно меньше ловится усача и белоглазки. Количество хищных рыб невелико.

Хотя по количеству бентоса Аральское море беднее других южных морей, все же оно не дает того количества рыбы, какое может дать.

В Северном Каспии биомасса бентоса (47,5 г/м²) в 2,1 раза выше, чем в Аральском море (22 г/м²)[1], вылов же бентосоядных рыб с 1 га площади там в 7,7 раза больше, чем в Арале.

Большинство аральских промысловых рыб дважды в год подходит к берегу, где и сосредоточен основной лов. Среднее распределение улова по кварталам показано в табл. 1.

Таблица 1

Распределение улова по кварталам за последние 10 лет (в %)

Показатели \ Квартал	I	II	III	IV
Среднее за 10 лет	23,3	44,8	13,8	18,1
Год с максимальным летним уловом	18,5	52,1	14,2	15,2
Год с минимальным летним уловом	25,4	37,0	16,4	21,2

Основной лов ведется во втором квартале, преимущественно в апреле и мае. В некоторые годы улов во втором квартале превышает 52%, что значительно подрывает запасы, так как нарушается естественный ход воспроизводства. Для большей наглядности приведем квартальные уловы каждой породы рыб за 1946—1947 гг. (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что основными

[1] Биомасса бентоса в Арале, вероятно, несколько выше, так как до настоящего времени выпадал из внимания прибрежный район с глубинами от 0 до 3 м, где средняя биомасса не ниже 40—50 г/м². Местами наличие Cardium edule увеличивает биомассу до 100 г/м². Кроме того, не учтена площадь подводных зарослей зостеры, хары и другой растительности, где биомасса должна быть значительной. Учет количества Pontogammarus также не налажен. Учитывая все это, надо считать, что средняя биомасса бентоса в Арале должна быть на самом деле несколько выше.

Таблица 2

Породный состав улова за 1946—1947 гг. (в %)

Порода рыбы	1946 г.				Доля каждой породы в общем улове (в %)	1947 г.				Доля каждой породы в общем улове (в %)
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	
Вобла	25,8	40,0	15,0	19,2	15,2	33,0	35,0	11,0	21,0	20,8
Судак	31,7	38,3	13,9	16,1	2,5	20,1	44,2	15,7	20,0	2,1
Сазан	27,0	26,5	18,0	28,5	16,9	26,0	23,3	25,7	25,0	13,2
Лапыш (мелкий сазан)	25,2	13,5	19,8	41,5	4,5	35,0	15,8	20,4	28,8	4,5
Лещ	31,5	49,0	4,7	14,8	28,0	18,7	68,0	3,6	9,7	32,5
Беляк (мелкий лещ)	60,0	32,7	5,1	2,2	1,7	12,0	80,0	1,8	6,2	1,4
Сом	12,0	32,4	31,6	24,0	3,3	11,5	36,7	36,8	15,0	2,5
Судочник (мелкий сом)	40,0	15,4	12,2	32,4	1,4	32,5	24,2	25,1	18,2	0,6
Жерех	30,5	21,0	19,5	30,0	1,3	33,4	20,3	13,1	33,2	1,2
Щука	26,1	4,1	28,5	41,3	6,5	43,8	3,6	20,1	32,6	4,0
Усач	0,2	30,0	66,3	3,5	2,6	—	28,1	70,0	1,9	2,4
Шемая	—	97,4	2,3	0,3	8,5	—	98,1	1,1	0,8	6,4
Мелочь	28,0	20 4	24,6	26,0	7,2	20,7	25,1	17,2	37,0	7,2
Белоглазка	2,8	39,5	7,7	51,0	0,4	2,0	48,2	1,8	48,0	1,2

промысловыми рыбами в Арале являются лещ, сазан, вобла, шемая, щука и сом, и что уловы леща, сазана и воблы в разные кварталы весьма изменчивы. Особенно нежелателен вылов во втором квартале леща, сазана и воблы, когда происходит икрометание этих рыб. Вылов огромного количества производителей на нерестилищах и на путях подхода к нерестилищам нарушает нормальный ход воспроизводства, т. е. подрывает запасы основных промысловых рыб, особенно леща. В результате средняя навеска и жирность рыбы уменьшаются.

С октября по май лещ теряет от 20 до 25% веса (главным образом, жира), вобла и сазан теряют в весе не менее 10—15%. В итоге можно считать, что усиленный лов во втором квартале в среднем, ежегодно по всему морю, уменьшает возможный вылов только вследствие снижения навески на 10—15%.

Ведя основной лов в мае и июне, промышленность вынуждена пускать рыбу в засол вместо выпуска прекрасной жирной копченой, вяленой или мороженой рыбы.

Так как температура воздуха во втором квартале уже очень высока, то значительная часть рыбы с удаленных участков лова доставляется на места обработки со значительным количеством брака и увеличенным количеством третьего сорта.

Усиленный лов во втором квартале приводит, далее, к чрезмерному вылову маломерной рыбы. Между тем, вылавливая неполовозрелую рыбу на втором—третьем году жизни, когда она наиболее быстро прибавляет в весе, мы подрываем непосредственную базу промысла. Вылов, например, беляка (мелкого леща) составляет в среднем 7—10% улова леща по весу, по количеству же выловленных особей эту цифру надо удвоить. Фактическим выловом 15—20% неполовозрелых особей возможный улов леща уменьшается на 10—15%.

Отметим кстати, что усиленный лов в теплое время года в апреле, мае и июне ежегодно приводит к перерасходу сетематериалов. Этот перерасход увеличивается тем, что большинство рыбаков не занимается дублением сетей. Организовать дубление сетей вполне возможно, применяя местный дубитель эфедру.

Из всего сказанного следует, что интенсивный лов во втором квартале крайне нежелателен и что необходимо усилить лов в первом и четвертом кварталах.

Для улучшения организации аральского рыболовства необходимо прежде всего обратить внимание на планирование сроков вылова. При составлении контрольных цифр плана надо учитывать специфику биологии каждого вида, консультируясь с научными работниками. Для примера подробно рассмотрим породный состав добычи рыбы Северо-Аральским трестом на 1949 г. Под цифрами нынешнего состава поставим наши наметки, в которых учтены как особенности биологии каждого вида, так и перспективы дальнейшего развития и увеличения промысла (табл. 3).

Биология и, в частности, годовой цикл основных промысловых рыб Аральского моря изучены довольно полно, поэтому в дальнейшем изложении мы будем пользоваться уже известными данными.

Начнем с воблы.

С октября по февраль включительно вобла зимует вдоль всего берега на глубинах от 2 до 8 м. В это время и надо ловить ее неводами и ставными сетями. В конце марта — начале апреля, сразу же после распаления льда, вобла огромными косяками подходит к морским заливам, поэтому уловы в это время будут наиболее обильны. С мая по август промысел воблы должен быть сведен до минимума, чтобы не вылавливать наиболее мелкую воблу, которая держится ближе к берегу. Крупная вобла в это время держится в распыленном состоянии на глубинах свыше 10—15 м.

Судак специально на севере Арала не промышляется, а составляет прилов к уловам воблы, леща, чехони. Для увеличения уловов судака необходимо развивать лов его наживной снастью в марте—апреле в предустьевых участках.

Уловы сазана на Арале могут быть увеличены путем лучшего облова дельтовых озер осенью гонными сетями и зимой подледными неводами. Рыбакам известны зимние залежки сазана в море в районе Узун-каира, Уялов и Сарбасата.

Таблица 3

Породный состав улова Северо-Аральского треста на 1949 г. и наши наметки с учетом реконструкции промысла (в %)

Порода рыбы	Квартальный улов (в % к годовому)			
	I	II	III	IV
Вобла	31,5 / 35,0	47,6 / 20,0	13,8 / 5,0	7,1 / 40,0
Судак	25,0 / 35 0	44,0 / 40,0	16,1 / 5,0	14,9 / 20,0
Сазан	10,4 / 30,0	34,8 / 25,0	26,0 / 5,0	28,8 / 40,0
Мелкий сазан	11,9 / 20,0	31,0 / 25,0	29,1 / 20,0	28,0 / 35,0
Лещ	12,0 / 30,0	63,0 / 15,0	5,7 / 2,5	19,3 / 52,5
Мелкий лещ	35,0 / 80,0	50,0 / 5,0	9,3 / 2,0	5,7 / 13,0
Сом	6,9 / 10,0	31,0 / 30,0	42,5 / 50,0	19,6 / 10,0
Жерех	17,0 / 17,0	25,7 / 25,7	18,4 / 18,4	38,9 / 38,9
Щука	17,0 / 17,0	2,3 / 2,3	19,8 / 19,8	60,9 / 60,9
Усач	— / —	35,0 / 35,0	65,0 / 65,0	— / —
Шемая	— / —	98,0 / 98,0	2,0 / 2,0	— / —
Мелочь (чехонь, белоглазка и др.)	18,0 / 20,0	26,6 / 25,0	16,4 / 10,0	39,0 / 45,0
Итого	16,1 / 24,7	49,2 / 28,7	15,3 / 18,0	19,4 / 28,6

Примечание. В числителе—нынешний породный состав улова; в знаменателе—наша наметка.

В этих местах надо усилить зимний лов.

Коренным образом должен быть перестроен промысел леща. Лещ с октября по февраль держится в предустьевой опресненной зоне, и значительная часть его заходит в реки. Так как осенне-зимний лещ наиболее упитан и довольно легко облавливается, то основной лов его и следует проводить с октября по март. Так как площадь нерестилищ леща ограничена, то в нерестовое время необходим полный пропуск леща на все нерестилища. Вылов мелкого леща — беляка — в море должен быть сведен до минимума. Довольно много беляка можно вылавливать в озерах, где темп роста леща подавлен из-за недостатка лещевых кормов.

Вылов сома следует увеличить, добывая его весной наживной снастью, а в августе, сентябре и октябре наживной снастью и волокушами. Ловить его надо на всех путях ската молоди леща и усача, т. е. в предустьевых пространствах и проходах в опресненные заливы моря.

Вылов щуки и жереха необходимо также усилить. Жереха следует ловить поздней осенью в реках неводами и плавными сетями, а щуку сетками на всех опресненных нерестилищах и ранней зимой сетками на всех озерах.

Так как добыча усача приурочена ко времени его движения на нерестилища вдоль берегов и по реке, то надо усилить лов аханами вдоль берегов и плавными сетками в реках. Дальнейшее увеличение вылова усача будет достигнуто только после значительного вылова хищных рыб — сома и жереха, поедающих массу молоди усача.

Места осенней концентрации и зимовки шемаи еще неизвестны, поэтому ее ловят преимущественно во время нереста на галечных и каменистых грунтах. Запасы шемаи, несмотря на большой вылов производителей, довольно значительны. По-видимому, она большими косяками зимует в незамерзающей части моря. Необходимо поздней осенью провести разведку и лов дрифтерными сетями в районе западнее о. Возрождения.

Необходимо усилить также лов чехони и белоглазки во время их подъема осенью по рекам. Чехонь можно добывать и в нерестовое время, так как запасы ее довольно значительны. Вылов же маломерного леща, сазана и воблы должен быть сведен до минимума.

Рассмотрим теперь основные различия между нынешним составом уловов и нашими наметками.

При существующем положении 50% улова должны браться во втором квартале. Лов в нерестовое время, как указывалось, подрывает запасы и уменьшает возможный вылов не только в следующие годы, но и через 4—5 лет. По нашим наметкам уловы развертываются по кварталам более равномерно, с перспективой дальнейшего увеличения абсолютного вылова. Совершенно необходимо значительно сократить вылов леща и воблы во втором квартале.

В отличие от современного положения, в наших наметках большое внимание обращено на лов хищников и сорных рыб.

Сделав упор на усиление лова в четвертом и первом кварталах, промышленность, естественно, сможет выпускать большее количество высокосортной продукции и значительно сократить расход сетематериалов. Возможность перенесения основного лова на четвертый и первый квартал без дорого стоящей реконструкции подтверждается цифрами уловов за некоторые прошлые годы (см. табл. 2).

Все изложенное относится и к южному тресту, где основной лов приурочен также ко второму кварталу, хотя предпосылок для развития осенне-зимнего лова на юге еще больше, чем на севере.

Следующей мерой улучшения организации аральского рыболовства является изменение соотношений орудий лова.

Основными орудиями в настоящее время являются ставные сети и вентери; невода применяются мало. В связи с намечаемым нами развитием рыболовства в четвертом и первом кварталах, значительно уве-

личится подледный неводной и сетной лов. Необходимо расширить также лов плавными и гонными сетями. Опыт сейнерного лова показывает, что этот вид промысла осенью и весной надо всемерно развивать, однако следует провести тщательный контроль за сроками и местами лова сейнерами, чтобы не допустить значительного прилова молоди. Крайне необходимо изучить возможность лова шемаи дрифтерными сетями ранней весной и поздней осенью. Необходимо дальнейшее увеличение вентерного лова и возобновление в более широких масштабах лова хищной рыбы наживной снастью.

Развитие лова в четвертом и первом кварталах не требует значительных затрат и поэтому легко осуществимо, тем более, что рыбаки Арала довольно хорошо освоили технику подледного лова и знают основные места зимних скоплений рыбы.

Все предлагаемые меры должны сопровождаться тщательной охраной и поддержанием запасов промысловых рыб. Правила рыболовства в Аральском бассейне нередко нарушаются. Разрешая, в частности, лов на нерестилищах, мы не только подрываем запасы леща, но и сводим на нет результат мелиорации нерестилищ. Наряду с охраной нерестилищ необходимо еще шире развернуть мелиоративные работы по восстановлению основных нерестилищ леща.

По нашему мнению, уже частичная реконструкция аральского рыболовства позволит немедленно повысить улов на 15%. В перспективе же, т. е. при осуществлении серьезной мелиорации основных нерестилищ, реконструкции промысла и тщательном соблюдении правил рыболовства, добычу рыбы можно увеличить не менее, чем в полтора раза. Принимая нынешний состав улова за 100%, мы представляем себе это повышение уловов и их породный состав в следующем виде (в %):

	Нынешний состав	Ближайший год	В перспективе
Вобла . . .	22,7	25,0	30,0
Судак . .	2,2	2,6	4,0
Сазан . . .	14,4	19,0	30,0
Лапыш . .	2,5	2,5	4,0
Лещ . . .	22,0	26,0	33,0
Беляк . . .	1,1	1,3	1,5
Сом	0,7	1,8	2,5
Жерех . .	1,2	1,7	2,0
Щука . . .	1,5	1,8	2,0
Усач . . .	2,9	2,9	4,0
Шемая . .	11,1	14,4	22,0
Мелочь . .	17,7	16,0	15,0
Итого . .	100,0	115,0	150,0

А. А. ВЕРШИНИН

Улучшенные способы посола каспийской кильки

(Из работ Астраханского отделения ВНИРО)

Килька, добываемая весной, обрабатывается простым пряным посолом; часть ее идет на выработку консервов типа шпрот. Простой посол в ларях или чанах дает повышенный процент лопанца, т. е. снижает сортность готовой продукции.

В летне-осеннюю путину килька ловится у восточного побережья Среднего Каспия, засаливается на месте лова в трюмах моторных рыбниц и доставляется на береговые рыбные заводы в виде полуфабриката. Длительная перевозка в жаркое время отрицательно сказывается на качестве кильки.

Все возрастающая добыча каспийской кильки требует улучшения обработки этой рыбы. С этой целью были проведены описываемые ниже работы.

Основной нашей задачей было снизить процент лопанца и усовершенствовать посол кильки, а также разработать технологию производства пряной и маринованной кильки.

Опытные работы с килькой весеннего улова проводились на рыбном заводе «Главный Лопатин» (Дагестан). Все опыты были выполнены в посолочном поме-

щении при температуре воздуха от 10 до 15° со свежей килькой первого сорта вида «обыкновенная». Для каждой группы опытов бралась килька из одного и того же улова. Перед посолом отсортировывался весь прилов, после чего определялся средний процент лопанца в свежей кильке.

Для приготовления пряной и маринованной кильки был использован следующий рецепт пряностей (в кг на 1 т продукции):

Сахар	6,0	Кориандр . . .	0,5
Лавровый лист	1,5	Гвоздика . .	1,0
Перец горький	1,5	Корица . . .	1,0
Перец душистый	2,5	Имбирь . . .	0,5
Мускатный орех . . .	0,45	Мускатный цвет	0,25

Посол кильки в ящиках

Для посола кильки были сделаны деревянные ящики размером 500×500×250 мм. Они наполнялись свежей килькой и укладывались в чан один на другой в три ряда. Затем чан заполнялся раствором соли концентрацией 22%. Соотношение между рыбой и раствором соли было 1 : 5. Для контроля килька засаливалась обычным способом в чане.

В обоих случаях посол продолжался трое суток, после чего определялись качество кильки, процент лопанца и содержание соли. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ ящика и ряд	Наличие лопанца (в %)		Содержание поваренной соли (в %)
	по количеству	по весу	
Ящик № 1 (верхний ряд)	1,6	1,3	12,4
» № 2 (средний ряд)	1,7	1,4	10,6
» № 3 (нижний ряд)	1,6	1,3	11,2
» № 4 (верхний ряд)	1,7	1,3	12,8
» № 5 (средний ряд)	1,5	1,4	9,8
» № 6 (нижний ряд)	1,6	1,4	11,8
» № 7 (нижний ряд)	1,5	1,3	11,4
Килька чанового посола (контрольный опыт)	14,6	12,0	13,0

Во всех ящиках килька была одного качества: имела упругое мясо, нормальный наружный вид, без помятостей; по ГОСТу 3444-56 она была отнесена к высшему сорту.

Килька чанового посола была значительно хуже по внешнему виду, имела помятости и повышенный процент лопанца, она была отнесена ко второму сорту.

Было также установлено, что большой процент лопанца дает, главным образом, мелкая килька. Это подтверждается данными табл. 1, из которых видно, что процент лопанца по количеству во всех случаях выше, чем по весу.

Посол кильки в бочках

Для выяснения влияния некоторых антисептиков килька была посолена в заливных бочках с добавлением бензойно-кислого натра и уксусной кислоты. Свежая килька перемешивалась на столах с сухой мелкой (килечного помола) солью в количестве 18% от веса сырья и с мелкоразмолотыми пряностями (бочки № 1, 2, 3 и 4) приведенного состава, после чего загружалась в бочки. Всего было засолено 6 бочек, в том числе:

Бочка № 1 (обычный пряный посол);
» № 2 (пряный посол с добавлением бензойно-кислого натра в количестве 0,02% от веса свежей кильки);
Бочка № 3 (маринованная с добавлением уксусной кислоты в количестве 0,5% от веса свежей кильки);
» № 4 (маринованная с добавлением уксусной кислоты в количестве 0,5% и бензойно-кислого натра в количестве 0,02% от веса свежей кильки);
» № 5 и 6 обычный посол (контрольные образцы).

Посол длился 10 суток. Результаты его показаны в табл. 2.

Килька в бочках № 1 и № 2 имела нежное сочное мясо, удовлетворительный наружный вид и приятный букет пряной продукции. Она была отнесена к высшему сорту.

Килька в бочках № 3 и № 4 была более созревшей, имела мягкое сочное мясо белого цвета, удовлетворительный наружный вид и приятный букет маринованной продукции. Она была отнесена тоже к высшему сорту.

Килька в бочках № 5 и № 6 не вполне созрела, мясо ее было несколько грубовато; отмечалось большое количество лопанца. Она была отнесена к первому сорту.

Таблица 2

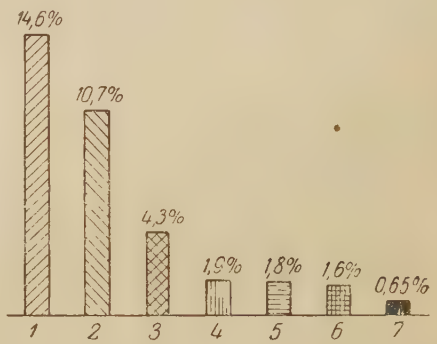
№ бочки	Вид обработки	Наличие лопанца (в %) по количеству	Наличие лопанца (в %) по весу	Анализ кильки целиком: Содержание поваренной соли (в %)	Анализ кильки целиком: Кислотность (в %)
1	Пряный посол	4,3	1,9	10,4	—
2	Пряный посол с бензойно-кислым натром	1,9	1,0	11,2	—
3	Маринованная	1,8	0,8	10,8	0,4
4	Маринованная с бензойно-кислым натром	0,65	0,3	11,8	1,4
5	Простой посол (контрольный)	11,1	6,5	9,6	—
6	Простой посол (контрольный)	10,3	6,1	11,7	—

Обработка кильки уксусной кислотой сильно уменьшает количество лопанца, весьма улучшает ее качество и придает кильке значительную стойкость.

Для наглядности количество лопанца в кильке в зависимости от способов обработки показано на рисунке.

Через два месяца после окончания опытных работ было проведено широкое дегустационное совещание, на котором было признано, что лучшими по качеству и другим показателям являются кильки пряного посола с бензойно-кислым натром и маринованные кильки с добавлением 0,5% уксусной кислоты. Килька ящичного посола на этом совещании не дегустировалась.

Способ обработки кильки в ящиках был предложен к применению в производственном масштабе (в летне-осеннюю путину). Результаты получились хорошие. Однако некоторые организации допускали отклонения от данной им инструкции. Например ящики в момент посола наполнялись килькой не плотно, иногда укладывались своей длиной в трюме не по длине судна, а поперек него. Такие отклонения отрицательно влияли на качество кильки, особенно во время бортовой качки судна. Тем не менее килька, доставленная в ящиках в трюмах моторных рыбниц с восточного побережья



Количество лопанца в готовой кильке в зависимости от способов обработки (в %):

1—обычный чановый посол; *2*—простой посол в бочках; *3*—пряный посол в бочках; *4*—пряный посол в бочках с добавлением бензойно-кислого натра; *5*—маринованная килька в бочках; *6*—посол в ящиках; *7*—маринованная килька в бочках с добавлением бензойно-кислого натра

Каспийского моря (Баутино, Ералиево) в Астрахань, была значительно лучше кильки обычного посола, доставленной непосредственно в трюмах моторных рыбниц из тех же районов лова.

И. Я. КЛЕЙМЕНОВ и Л. Н. ЕГОРОВА

Оценка качества пряностей

Качество рыбных продуктов, в первую очередь, зависит от рыбы-сырца, но в немалой степени оно связано и с качеством материалов, применяемых при консервировании рыбы. Одним из таких основных материалов являются пряности, придающие рыбе ароматичный запах и своеобразный вкус. Несмотря на то, что рыбообрабатывающая промышленность ежегодно расходует сотни тонн пряностей, оценке их качества уделяется недостаточное внимание.

Качество пряностей может быть установлено органолептическим и химическим методами. Органолептическая оценка пряностей заключается в определении их запаха, цвета, консистенции, целости, влажности (на ощупь), засоренности посторонними веществами и т. д. Из химических показателей считается целесообразным (как минимум) — учитывать содержание влаги, золы и особенно эфирных масел.

Для определения качества пряностей (по химическим показателям), употребляемых при маринновании и пряном посоле рыбы, мы сделали анализы пряностей, полученных от разных снабжающих организаций, а также хранившихся в нашей лаборатории при комнатной температуре в течение 10 лет.

Пряности — это преимущественно разные части (семена, листья, корни, цветы или кора) пряно-вкусовых растений, обладающих острым вкусом и ароматным запахом. Многие из этих растений как дико растущие, так и культурно выращиваемые, обладают питательными, антисептическими и даже лечебными свойствами.

В состав пряностей входят углеводы, белковые и жировые вещества, эфирные масла, витамины и проч. Главную часть составляют углеводы, содержание которых (в сухом веществе) достигает (в %):

в аирном корне	до 45
в корице	от 20 до 40
в кардамоне	от 50 до 60
в черном перце	от 30 до 48
в белом перце	от 50 до 62

Количество азотистых веществ в пряностях (в сухом веществе) таково (в %):

в мускатном орехе	до 6
в черном перце	до 16
в белом перце	до 14
в лавровом листе	до 9,5
в имбире	до 8
в кардамоне	до 15
в майоране	до 14
в аирном корне	до 5

В некоторых пряностях, особенно если это семена растений, содержится довольно много жира, например в мускатном орехе (в сухом веществе) — до 34%; в других пряностях оно колеблется от 0,5 до 5,0% и более. Минеральных веществ в разных пряностях бывает от 1,5 до 10,0% (на сухое вещество). В некоторых пряностях содержатся вещества, придающие им специфичный запах или вкус, например, пиперин в перце, алиловое масло в горчице и др.

В рыбообрабатывающей промышленности наиболее употребительны следующие пряности: черный, душистый и красный перец, корица, гвоздика, мускатный орех и цвет, кардамон, кореандр, анис, мята, аирный корень, тмин, укроп, имбирь, лавровый лист, фенхель, горчица, бадьян, хмель, чабрец, фиалковый корень, шалфей и др.

Ценность пряностей зависит в значительной степени от содержания эфирных масел, придающих им запах, а по некоторым сведениям и антисептические свойства. Содержание эфирных масел зависит от сорта пряного растения (гвоздика, корица и т. д.), условий произрастания этого растения (жаркий или умеренный климат), от длительности и способа хранения пряностей и т. д. По литературным данным в наиболее употребительных пряностях содержится следующее количество эфирных масел (в %):

Анис	2—4
Бадьян	8—12
Гвоздика	10,2—26,6
Горчица черная	0,5—1,0
Горчица белая	0—0,3
Имбирь	0,8—3,0
Кардамон	2—10
Кореандр	0,3—1,5
Корица цейлонская	1,5—3,0
Лавровый лист (Япония, Индия)	0,8—3,0
Лавровый лист (Кавказ)	0,3—1,8
Майоран	0,5—1,0
Мускатный орех	3,0—8,0
Мускатный цвет	5,0—14,0
Перец черный	1,0—3,0
Перец душистый	3—5,0
Тмин	2—5,0
Укроп	2,9—4,0
Фенхель	2—6,0
Шафран	0,6—1,0

В проведенных нами анализах пряностей выяснялось содержание эфирных масел, влаги и золы [1]. Количество эфирных масел определялось отгоном из водной вытяжки (из пряностей) и окислением бихроматом

[1] В выполнении анализов принимала участие М. К. Косинова.

в присутствии серной кислоты; содержание влаги — высушиванием навески пряностей в течение двух часов при температуре 96—98°; содержание золы — обычным сжиганием навески. Результаты этих анализов таковы (в %):

	Влага	Зола	Эфирные масла
Аирный корень (1939) г.	7,26	4,10	
Аирный корень (1949 г.)	7,89	4,68	4,66
Анис (1939 г.)	7,76	7,06	1,15
Бадьян (1939 г.)	8,41	2,57	1,61
Бадьян (1949 г.)	,96	4,82	4,60
Гвоздика (1949 г.)	8,17	4,82	12,13
Горчица порошком (1949 г.)	6,84	5,00	0,91
Имбирь (1939 г.)	7,70	4,07	1,20
Имбирь молотый (1949 г.)	11,56	4,75	2,12
Кореандр (1939 г.)	6,07	4,91	1,27
Кардамон (1939 г.)	11,51	8,51	2,38
Кардомон молотый (1949 г.)	11,93	7,89	1,65
Корица молотая (1949 г.)	12,43	—	1,54
Лавровый лист (1949 г.)	6,84	3,45	3,47
Мускатный орех (1939 г.)	8,67	1,59	1,50
Мускатный орех (1949 г.)	12,65	1.75	1,95
Мускатный цвет (1939 г.)	9,06	1,92	2,28
Мята (1939 г.)	8,45	11,98	—
Мята (1949 г.)	10,36	10,40	1,51
Полынь (1949 г.)	7,90	8,27	1,85
Перец черный (1949 г.)	12,29	4,50	0,82
Перец душистый (1949 г.)	10,25	3,44	3,00
Перец красный (1949 г.)	8,34	9,22	1,88
Тмин (1949 г.)	10,69	7,24	1,80
Укроп (1939 г.)	8,55	7,64	—
Укроп (1949 г.)	7,97	6,72	1,56
Фенхель (1939 г.)	6,31	6,23	1,31
Фенхель (1949 г.)	9,35	7,31	1,33
Фиалковый корень (1949 г.)	9,54	5,87	2,08
Хмель (1939 г.)	8,90	11,28	—
Хмель (1949 г.)	8,40	13,22	1,30
Чабрец (1949 г.)	7,94	10 84	1,75

Наши анализы показывают, что содержание эфирных масел в пряностях, используемых рыбообрабатывающей промышленностью, значительно ниже, чем указывается в литературе. Особенно резко это замечается в отношении гвоздики (12, 13 и 10,2—26,6%), мускатного ореха (1,96 и 3,0—8,0%), черного перца (0,82 и 1,0—3,0%) и душистого перца (3,0 и 3,0—5,0%). Такое различие можно объяснить тем, что промышленность получает от заготовителей пряности пониженного качества или что пряности до использования их на производстве хранятся в неподходящих условиях, вследствие чего теряют часть своих ароматизирующих свойств. Чем бы, однако, ни объяснялась эта разница, для производства важно то, что пряности могут быть различного качества.

Существенное значение имеет также содержание в пряностях влаги и золы. То или иное количество влаги в пряностях может влиять на норму их употребления. Избыток влаги может указывать на ненормальное хранение, угрожающее пряностям отсыреванием, плесневением и т. д.

Плохая очистка от песка, земли и прочих загрязнений может сильно понизить качество пряностей. Своевременное определение содержания золы может предотвратить употребление некондиционных пряностей в производстве.

Методы химических определений указанных веществ довольно просты и вполне выполнимы в любой заводской лаборатории.

Из сказанного следует, что улучшение качества рыбных товаров в известной степени связано с улучшением качества пряностей. Иными словами, необходимо организовать систематическую оценку пряностей не только по органолептическим, но и по химическим показателям (эфирные масла, влага, зола). Те и другие показатели следует узаконить в виде кондиций, которые служили бы правилами приемки и сдачи пряностей.

В. Н. ПОДСЕВАЛОВ и А. А. БЕЛОУСОВ

Соотношение между размерами и весом свежей, соленой и сушеной рыбы

Для проектирования сушильных камер, рыбокоптильных заводов, аппаратов для разделки и сортировки рыбы и вообще для механизации процессов обработки рыбы надо знать различные коэфициенты и соотношения между размерами и весом рыбы. С этой целью в Волго-Каспийском районе в 1945 и 1946 гг. проведена опытная работа по определению веса, зоологической длины, высоты и толщины рыбы в зависимости от промысловой длины свежей, соленой и сушеной рыбы. Объектами измерения были вобла и лещ весеннего и осеннего уловов.

Методика работы заключалась в следующем. Партия рыбы (например, воблы) бралась в свежем виде; каждая рыба занумеровывалась, измерялась с точностью до одного миллиметра и взвешивалась с точностью до одного грамма. Затем эта партия солилась и вывешивалась чалками на вешела. Провяливалась рыба в естественных условиях. Замеры делались до и после посола и по окончании сушки. Данные о промысловой длине объединялись в отдельные группы с интервалами в 5 мм и выводились средние величины остальных показателей.

По полученным средним величинам строились графики. По оси абсцисс откладывались средние размеры промысловой длины, а по оси ординат — остальные промеры и вес. По полученным точкам вычерчивалась линия и по ее положению в системе координат графическим путем выводилось уравнение этой линии.

Было проверено 500 экз. воблы и 300 экз. леща.

Для примера приводим измерения свежей воблы весеннего улова (табл. 1).

Таблица 1

Группы весенней воблы	Промысловая длина (в мм)	Вес рыбы (в г)	Зоологическая длина тела (в мм)	Наибольшая высота тела (в мм)	Наибольшая толщина тела (в мм)	Количество наблюдений
Мелкая Средняя	140	115	180	60	27	17
	145	130	187	60	30	19
	150	149	192	60	30	19
	155	161	198	63	31	20
	160	177	202	65	32	22
	165	198	210	67	33	21
Крупная	170	214	220	70	34	21
	175	230	226	73	35	26
	180	246	230	74	36	24
	185	267	236	75	37	16
Отборная	190	279	242	78	37	23
	195	300	247	81	39	20
	200	320	250	83	40	18

Зависимость веса, зоологической длины, высоты и толщины тела воблы весеннего улова от ее промысловой длины может быть представлена в виде следующих эмпирических формул:

Вес рыбы	$Q = 3{,}3\,l - 350$
Зоологическая длина	$L = 1{,}2\,l + 10$
Наибольшая высота	$H = 0{,}4\,l$
Наибольшая толщина	$b = 0{,}2\,l$

где: Q — вес рыбы (в г);
l — промысловая длина рыбы (в мм) (от середины глаза до конца анального плавника);
L — зоологическая длина (в мм) (от начала рыла до конца чешуйчатого покрова);
H — наибольшая высота (в мм);
b — наибольшая толщина (в мм).

Зная промысловую длину рыбы, по выведенным формулам нетрудно определить отдельные размеры и вес рыбы.

Пример:

Промысловый размер воблы — 16 см ($l = 160$ мм).

а) Вес ее будет $Q = 3{,}3 \times 160 - 350 = 178$ г.

б) Зоологическая длина $L = 1{,}2 \times 160 + 10 = 202$ мм.

в) Наибольшая высота $H = 0{,}4 \times 160 = 64$ мм.

г) Наибольшая толщина $b = 0{,}2 \times 160 = 32$ мм.

Вычисленные по этим формулам величины соответствуют средним фактическим показателям, приведенным в табл. 1.

В табл. 2 приводятся эмпирические формулы, характеризующие соотношение между размером и весом рыбы весеннего и осеннего уловов по стадиям обработки.

Вычисленные по указанным формулам величины дают результаты, близкие к средним фактическим показателям.

Таблица 2

Показатели	Стадии обработки		
	свежая рыба	после посола	после сушки
Вобла весенняя			
Вес рыбы $Q =$	$3{,}3\,l - 350$	$2{,}7\,l - 280$	$1{,}4\,l - 130$
Зоологическая длина $L =$	$1{,}2\,l + 10$	$1{,}27\,l$	$1{,}2\,l + 7$
Наибольшая высота $H =$	$0{,}4\,l$	$0{,}42\,l$	$0{,}41\,l$
Наибольшая толщина $b =$	$0{,}2\,l$	$0{,}16\,l$	$0{,}127\,l$
Вобла осенняя			
Вес рыбы $Q =$	$4\,l - 475$	$3{,}4\,l - 390$	$2{,}3\,l - 279$
Зоологическая длина $L =$	$1{,}16\,l + 15$	$1{,}2\,l + 12$	$1{,}2\,l + 10$
Наибольшая высота $H =$	$0{,}4\,l$	$0{,}4\,l$	$0{,}4\,l$
Наибольшая толщина $b =$	$0{,}17\,l$	$0{,}14\,l$	$0{,}12\,l$
Лещ весенний			
Вес рыбы $Q =$	$6\,l - 900$	$4{,}8\,l - 730$	$3{,}0\,l - 450$
Зоологическая длина $L =$	$1{,}15\,l + 13$	$1{,}11\,l + 25$	$1{,}4\,l - 40$
Наибольшая высота $H =$	$0{,}25\,l + 45$[1]	$0{,}53\,l - 20$	$0{,}46\,l$
Наибольшая толщина $b =$	$0{,}25\,l - 23$	$0{,}2\,l - 15$	$0{,}2\,l - 15$
Лещ осенний			
Вес рыбы $Q =$	$4\,l - 480$	$4{,}5\,l - 620$	$4{,}2\,l - 700$
Зоологическая длина $L =$	$1{,}19\,l$	$1{,}19\,l$	$1{,}2\,l$
Наибольшая высота $H =$	$0{,}43\,l$	$0{,}44\,l$	$0{,}44\,l$
Наибольшая толщина $b =$	$0{,}15\,l$	$0{,}15\,l$	$0{,}11\,l$

[1] $H = 0{,}25\,l + 45$ — для леща размером $l \leqslant 250$;
$H = 0{,}52\,l - 22$ — для леща размером $l \geqslant 250$.

Инж. Л. М. ЛОГОВ

Кандидат технических наук

Очистка водоемов от плавающей нефти

Воды прибрежных, особенно морских рыбопромышленных районов, расположенных поблизости от портов, от береговых и морских нефтяных промыслов, а также от рейдов, где ведется перегрузка нефтепродуктов из судов на плаву, изобилуют плавающей нефтью. Особенно больших размеров нефтяные поля достигают в дельте Волги на Астраханском рейде, и в бухтах портов Каспийского бассейна.

Плавающая на водной поверхности нефть под действием морской воды, воздуха, солнечного света и тепла подвергается естественному разложению. Легкие, летучие фракции нефти выделяются в атмосферу, а более тяжелые в соединении с морской водой и другими твердыми примесями [1] эмульсируются либо коксуются и погружаются на дно моря.

Для регулярной очистки водоемов от плавающей нефти и предотвращения дальнейшего загрязнения ею бухт и морских побережий необходимо располагать плавающим нефтеулавливающим устройством. Оно должно быть возможно более простым и удовлетворять следующим основным требованиям:

1) собирать плавающий на поверхности воды слой нефти любой толщины, любой консистенции и любой вязкости (клейкости) и при значительных колебаниях удельного веса нефти;

2) собирать плавающий слой нефти с отделением его от воды, без образования эмульсии из воды и нефти;

3) обеспечивать очистку береговой полосы от выброшенной нефти;

4) быть достаточно мореходным подвижным по водной поверхности и хорошо работать как при передвижении, так и у причала; как на спокойной воде, так и при незначительном волнении;

5) иметь небольшую осадку, сохраняя ее в процессе работы (при заполнении емкостей собираемой нефтью).

Всем перечисленным требованиям вполне отвечает нефтеулавливающее устройство системы инж. Д. Д. Кабанова, спроектированное на принципе нефтесобирающего комбайна.

Широкая полоса плавающего слоя нефти с помощью двух открылков и носовых обводов судна, несущего устройство, направляется при движении устройства вперед под лопасти рабочего органа, имеющего несколько видоизмененную форму гребного колеса. Назначение этого рабочего органа создавать широкий поток плавающего слоя нефти к нефтеулавливающему устройству; передвигать устройство навстречу создаваемому потоку нефти и отделять (отсекать) собранную устройством нефть в отстойнике позади колеса.

Собранная рабочим органом нефть поступает в промежуточный резервуар-отстойник с лабиринтовыми перегородками, предназначенными для погашения скорости перемещения жидкости в отстойнике и для лучшего благодаря этому отделения воды от нефти.

Собранная и отстоявшаяся от воды нефть поступает из резервуара-отстойника по нефтеподъемнику в емкости, размещенные в отсеках судна и выполненные так, что общая осадка судна с нефтеулавливающим устройством не меняется, так как по мере заполнения этих отсеков нефтью из них вытесняется балластная вода.

Для сливания собранной и отсепарированной нефти служит плавучая емкость, буксируемая за установкой.

Изложенные принципы действия нефтеулавливающих устройств положены инж. Д. Д. Кабановым в основу конструктивной разработки описываемых ниже схем установок.

На рис. 1 изображена схема нефтеулавливающей установки, состоящей из гребного колеса с радиально расположенными

[1] Например, с песчинками пыли, занесенными ветрами на водную поверхность.

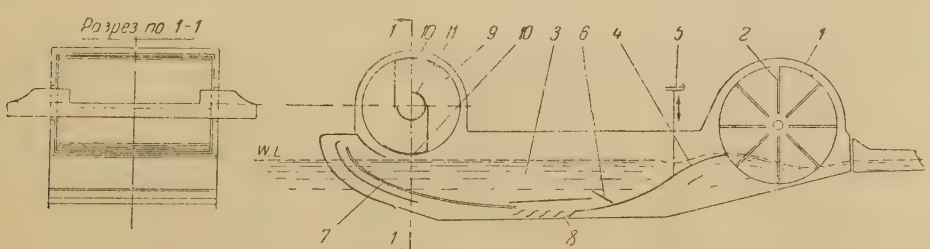


Рис. 1. Принципиальная схема нефтеулавливающего устройства. Гребное колесо с радиальными лопастями:

1—гребное колесо; *2*—радиальные лопасти гребного колеса; *3*—резервуар-отстойник; *4*—передняя стенка отстойника; *5*—регулирование заглубления передней стенки отстойника; *6*—отбойный щиток; *7*—жалюзийный кормовой ловитель; *8*—щели для выхода воды; *9*—двухковшовый подъемник; *10*—ковши подъемника; *11*—полый вал подъемника

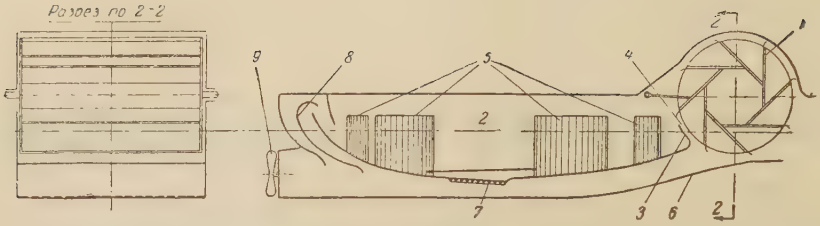


Рис. 2. Нефтеулавливающее устройство с вакуумным гребным колесом (разрез):

1—вакуумное гребное колесо; *2*—резервуар-отстойник; *3*—передняя стенка резервуара-отстойника; *4*—сепарирующая (суживающаяся кверху) щель; *5*—лабиринтовые перегородки отстойника; *6*—второе днище; *7* — решетка; *8* — жалюзийный ловитель; *9*—винтовой движитель

лопастями, с резервуаром-отстойником, имеющим переднюю, примыкающую к гребному колесу, стенку. Последняя выполнена по форме свободной поверхности потока, протекающего через поле действия гребного колеса. При этом заглубление верхнего среза передней стенки может регулироваться (по высоте) в зависимости от скоростного режима работы установки и ее осадки.

На рис. 2 (в разрезе) и 3 (в плане) изображена схема нефтеулавливающей установки, состоящей из видоизмененного гребного колеса, обладающего свойством вакуумного подъема собираемой нефти, с примыкающим к нему резервуаром-отстойником. Передняя стенка последнего выполнена так, что в сочетании с лопастями вращающегося колеса образуется V-образный жолоб с сепарирующей (сужающейся вверх) щелью. Самый резервуар-отстойник, в отличие от предыдущей схемы, имеет для успокоения поступающего потока лабиринтовые перегородки. Они выполнены так, что поток сначала разделяется на две ветви, а затем эти ветви направляются навстречу друг другу, вследствие чего происходит потеря скорости движения жидкости.

Нефтеподъемное устройство в схеме не показано, так как в качестве варианта вполне допустимо осуществить установку и без него, поднимая отстаивающуюся в резервуаре нефть в емкости судна обычными насосами.

Другой отличительной особенностью этой схемы является наличие под днищем резервуара-отстойника второго днища. Оба эти днища вместе с опущенными вниз бортовыми стенками резервуара образуют жолоб прямоугольного сечения. В кормовой части этого жолоба, после жалюзийного ловителя, установлен винтовой движитель нефтесборника.

Таким образом, нефтеулавливающая установка, выполненная по этой схеме, будет иметь два движителя — гребное колесо и винт. Сделано это в связи с желанием разгрузить гребное колесо от функции движителя устройства, сохранив за ним лишь функции нефтеулавливающего органа. С другой стороны, нефтеулавливающая установка, выполненная по этой схеме, будет создавать более сильный встречный поток собираемой нефти.

На рис. 4 изображен вариант схемы нефтеулавливающей установки с рабочим органом, выполненным по форме гребного колеса с поворотными лопастями (по системе Буханана). Эксцентрично расположенный механизм поворота лопастей обеспечивает плавное вертикальное погружение их в воду и выход из нее. При таком положении лопастей и наличии приподнятой передней стенки резервуара-отстойника достигаются подъем нефти в резервуар и хорошее стекание ее с вертикально расположенной лопасти. Осуществление нефтеулавливающей установки по этому варианту имеет большой смысл при использовании готовых буксирных движителей, так как последние обычно выполняются с поворотными лопастями.

На рис. 5 изображен вариант гребного колеса, выполненного аналогично вакуумному с наклонно расположенными лопастями, но эти лопасти вакуума уже не со-

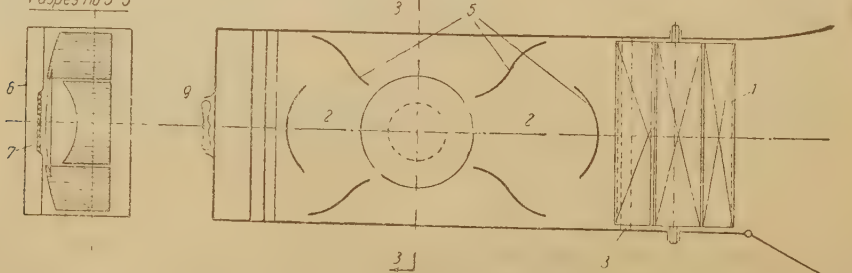


Рис. 3. Нефтеулавливающее устройство с вакуумным гребным колесом (вид в плане). Обозначения те же, что на рис. 2

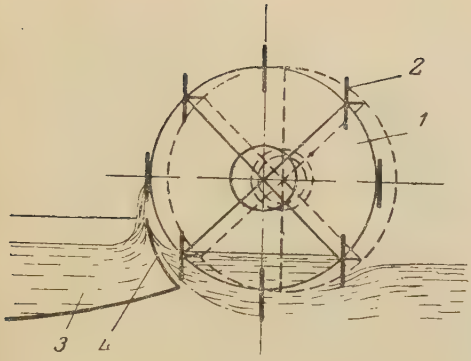


Рис. 4. Вариант гребного колеса с поворотными лопастями:
1—гребное колесо; *2*—вертикальные лопасти колеса; *3* — резервуар отстойник; *4* — передняя стенка отстойника

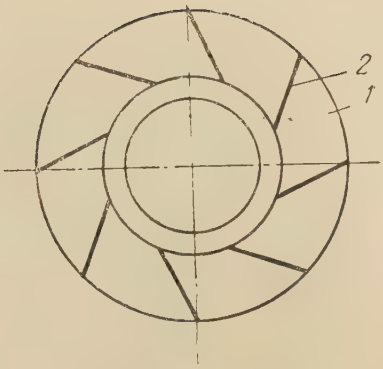


Рис. 5. Вариант гребного колеса с наклонными лопастями:
1—гребное колесо; *2*—наклонные лопасти

здают, а наклоном их достигается лишь лучшее стекание нефти с лопастей.

Для выяснения достоинств и недостатков разработанных конструктивных схем и устройств, под руководством инж. Кабанова были изготовлены и испытаны следующие модели устройств: 1) с рабочим органом (гребное колесо с шестью радиально расположенными лопастями) в тупиковом жолобе, с нефтеподъемником в кормовой части; 2) с вакуумным гребнем колеса и специальным резервуаром-отстойником, без нефтеподъемного органа; 3) с гребным колесом, имеющим радиальные лопасти; 4) с вакуумным гребным колесом и резервуаром-отстойником; 5) с гребным колесом с наклонными лопастями и 6) модель гребного колеса с поворотными плицами.

Помимо этого, под руководством инж. Кабанова была изготовлена в Баку и испытана подвижная плавучая экспериментальная нефтеулавливающая установка с гребным колесом и нефтеподъемным органом (рис. 6 и 7).

Основанием установки, сообщающим ей положительную плавучесть, служат два деревянных поплавка, расположенные по бортам. Поплавки имеют прямоугольное сечение размером 0,5 × 0,5 м при длине 4 м.

Общая ширина установки — 2,5 м.

С помощью четырех хомутов поплавки связаны с двумя поперечными брусьями, образуя жесткую двухпоплавковую конструкцию. В носовой части оба поплавка скошены внутрь под углом 45° так, что эти скосы образуют в плане приемную горловину устройства. Кормовые оконечности поплавков скошены примерно под углом 30° с внешних сторон.

На носовых обрезах поплавков шарнирно закреплены два направляющих открылка, образующие при работе установки вместе с передними скосами поплавков приемную горловину установки. При передвижении установки свободные концы открылков сводятся вместе, образуя фальшнос установки.

В суженной части приемной горловины между поплавками смонтировано 6-лопастное гребное колесо, ось которого фиксируется в двух подшипниках, расположенных на поплавках.

Гребное колесо выполнено в виде двух дисков диаметром 1200 мм, приваренных к полой оси; с внутренней стороны к дискам радиально приварено 6 пар угольников, на полки которых наложены деревянные лопасти. Крепление лопастей к угольникам допускает перестановку их по вы-

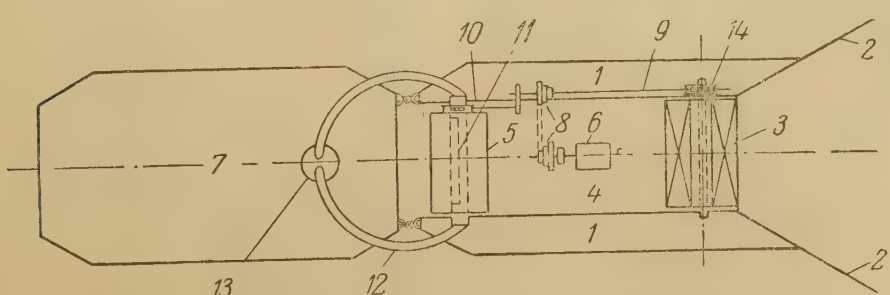


Рис. 6. Схема расчетного нефтеуловителя системы инж. Кабанова:
1—поплавки; *2*—направляющие открылки; *3*—гребное колесо; *4* — отстойник; *5* — нефтеподъемник; *6*—движок; *7*—плавучая емкость; *8*—ступенчатые шкивы; *9*—привод от движка к гребному колесу; *10* — привод от движка к нефтеподъемнику; *11*—пустотелый вал нефтеподъемника; *12*—сливные лотки или трубы; *13*—приемная горловина плавучей емкости; *14*—червячный редуктор

Рис. 7. Модель нефтеуловителя системы инж. Кабанова:
1 — поплавок нефтеуловителя; *2* — направляющий открылок; *3*—гребное колесо; *4*—нефтеподъемник; *5*—движок
Отстойник расположен между поплавками

соте, поэтому загружение лопастей в воду можно регулировать.

Вращение гребного колеса осуществляется через трансмиссию от движка. Передача вращения от движка к гребному колесу осуществлена через пару четырехступенчатых шкивов и червячный редуктор.

При вращении гребного колеса создается широкий поток плавающего слоя нефти и воды в приемную горловину под лопасти колеса. Встречая на своем пути отбойный щиток, поток разделяется на две части. Верхняя часть потока воды с нефтью поступает в тупиковый лабиринтный водоотделитель, а нижняя часть свободно уходит под днище. Лабиринтный водоотделитель состоит из ряда досчатых щитков, расположенных между поплавками.

Скапливающаяся в отстойнике нефть вычерпывается (периодически или непрерывно) из него двухковшевым нефтеподъемником в нефтесливную трубу, откуда смесь нефти с водой стекает в два бортовых сепаратора-отстойника для окончательного отделения нефти от воды. Привод двухковшевого нефтеподъемника осуществляется от движка червячной передачей.

Для перекачивания собранной нефти из сепараторов-отстойников на установке смонтирован центробежный насос.

Подкачка воды в балластовую цистерну при регулировании осадки осуществляется ручной помпой.

Управление установкой на плаву осуществляют с помощью двухрулевого устройства.

Для смыва (очистки) струей воды нефти, выброшенной на берег и береговые сооружения, установка оборудована шлангом и брандспойтом.

Результаты проведенных на Каспийском море испытаний всех вариантов устройств приводят к следующим выводам.

1. Применение гребного колеса в качестве нефтесобирающего рабочего органа вполне себя оправдало. Устройство с таким рабочим органом вполне работоспособно при любых толщинах плавающего слоя нефти, при любой консистенции нефти, любой ее вязкости и не зависит от колебаний удельного веса улавливаемой нефти.

2. Совмещение в гребном колесе функций нефтеулавливающего органа и движителя установки не совсем целесообразно. Дело в том, что для спокойной передачи собираемого слоя плавающей нефти лопастями гребного колеса в резервуар-отстойник их средняя окружная скорость должна лишь незначительно превышать среднюю скорость поступающего в резервуар-отстойник потока. Но при соблюдении этого условия гребное колесо, как движитель установки, работает крайне неэффективно и перемещает устройство по водной поверхности недостаточно быстро. Увеличение же числа оборотов гребного колеса выше известного предела приводит к нарушению работы отстойника и начинает вызывать эмульсирование улавливаемой нефти с водой.

При осуществлении промышленного нефтеулавливающего устройства функции движителя установки и нефтеулавливающего органа совмещать не следует. Функцию движителя устройства надо возложить на два дополнительных бортовых гребных колеса с разновальной передачей или на винтомоторный двигатель.

3. Для того чтобы передача плавающего слоя нефти в резервуар-отстойник протекала еще спокойнее, можно рекомендовать замену гребного колеса с радиальными ло-

ластями гребным колесом с поворотными лопастями, сохраняющими в процессе работы вертикальное положение.

4. При осуществлении установки с гребным колесом, совмещающим функции движителя и нефтеулавливающего органа, можно рекомендовать применение отбойного регулировочного щитка позади колеса. Выполнение гребного колеса с поворотными плицами в этом случае особенно желательно.

5. При осуществлении установки с раздельными движителем и нефтеулавливающим органом гораздо лучше применять передний регулировочный щиток. Выполнение этого щитка в виде расширяющегося совка, образующего приемную горловину установки, с незначительным (порядка 50 мм) заглублением носовой (широкой) части совка (его днища) позволит создать более интенсивный поверхностный поток плавающего слоя нефти под гребное колесо и расширить радиус действия установки.

6. Нефтеотстойник должен быть усовершенствован. Наиболее удачным конструктивным решением этой части установки будет выполнение нефтеотстойника по принципу сепарирующего устройства в виде ряда последовательно сообщающихся сосудов.

7. Вполне удовлетворительная работа двухковшевого нефтеподъемника в сочетании с сепараторами-отстойниками после нефтесливной трубы указывает на полную возможность применения этой конструкции в промышленной установке.

8. Устройство с гребным колесом в качестве рабочего нефтеулавливающего органа одинаково хорошо работает, как на передвижной, так и на стационарной установке. Поэтому упрощенный вариант такого устройства вполне применим в качестве неподвижной береговой установки.

Изображенная на рис. 7 установка с раствором направляющих открылков в 10 м, перемещающаяся со скоростью 3 км/час, может при толщине собираемого слоя нефти до 1 мм очистить от плавающей нефти в течение 1 часа площадь $10 \times 3000 = 30\,000$ м², собрав при этом до $30\,000 \times 0{,}001 = 30$ м³ нефти. При больших же толщинах слоя плавающей нефти производительность установки соответственно возрастает.

Проф. П. А. ДРЯГИН

Закладка искусственных нерестилищ

Закладка искусственных нерестилищ в поймах, озерах и реках несомненно должна найти самое широкое применение. Такие нерестилища могут служить, во-первых, для привлечения рыб второстепенного значения (окунь, плотва, густера, ерш, елец, уклея и др.) с целью их массового отлова и, во-вторых, для нереста ценных рыб (сиговые, осетровые, сазан, лещ, судак, язь и др.).

Исследованиями ВНИОРХ установлено, что очень часто нерестилища ценных промысловых рыб недостаточно велики для более полного восстановления запасов этих рыб в соответствии с кормовыми ресурсами. Например, в бассейне Оби очень ограничены нерестилища нельмы, муксуна, пеляди, чира, сибирского сига и тугуна; в Байкале — нерестилища окуня, в бассейне Волги — нерестилища белорыбицы, в бассейне Аральского моря — нерестилища леща и т. д. Даже в озере Ильмене, где пойма составляет более 100 тыс. га, оказалось, что для леща может быть полезной закладка субстратов, на которые он обильно мечет икру (Дрягин, 1940).

Идея о привлечении рыбы на специально заложенные субстраты не нова. В дореволюционной России она широко осуществлялась рыбаками в бассейне Волги и в других местах в виде так называемого «лова на зелень». Этот способ заключался в том, что в местах обычного весеннего лова рыбы, чаще всего в устьях рек и речек, устраивались деревянные загромождения с просветами для установки ловушек. Все это заваливалось ветками хвойных деревьев и можжевельника или небольшими деревьями. Эта зелень (субстрат) привлекала нерестовую рыбу, и рыбаки легко получали большие уловы язя, плотвы, окуня и других рыб. Вместе с тем на зелени откладывалось много икры. Этот способ стал запрещаться, прежде чем он был всесторонне изучен. Между тем он несомненно имел ряд положительных сторон, и его следует восстановить, чтобы рыбаки могли интенсивно отлавливать плотву, окуня, ерша, густеру, уклею и других малоценных рыб. Это поможет улучшению состава ихтиофауны в наших водоемах, так как борьба с малоценными и сорными рыбами очень важна. Отложенную же этими малоценными рыбами икру можно легко уничтожить, собирая ее с субстратов или вынимая субстраты и обсушивая их.

У Виноградова[1] встречаем следующее описание устройства искусственных нерестилищ на Галичском озере: «С целью

[1] П. М. Виноградов, Галичское озеро и галичский рыбный промысел, Труды Галичского отд. Костромского научного общества по изучению местного края, вып. 4, 1914.

лова плотвы во время нереста и для предоставления ей выгодных нерестилищ, в озеро опускаются небольшие связки ельника или можжевела. Они привязываются к шестам, втыкаемым в дно невдалеке от зарослей камыша; благодаря короткой привязке пучок не опускается в спокойные глубокие слои, а остается у поверхности, и выметанная на хвою икра постоянно омывается волнами. Вынимаются из воды пучки только после развития икры в молодь. За последние годы класть ельник, как и хворост, запрещено, и рыбаки жалуются на малые урожаи сороги». Самый лов описывается следующим образом: «На лодке подъезжают к месту с пучком двое рыбаков; один поднимает багром пучок, другой подводит под него большой, в сажень диаметром, сак — рыба высыпается туда из пучка».

Привлечение рыбы на искусственные нерестилища, но уже не в целях усиления лова, а для увеличения запасов стало применяться в прудовом и озерном хозяйстве, начиная с прошлого столетия. Характерной особенностью таких попыток было то, что почти все они проводились в очень малом масштабе и носили лишь опытный характер.

Существуют два типа искусственных нерестилищ песчано-галечные и из растительных субстратов [1]. В литературе есть указание Лебединцева и Эглита (1909) об успешной закладке каменисто-галечного нерестилища в озере Пестово для ряпушки. Оно было устроено на отмели в суженной части озера, на глубине от 1 до 2,5 м.

Приведем некоторые примеры закладки нерестилищ из растительных субстратов.

В руководстве по рыбоводству М. Борне описан случай, когда в одном из озер судак перестал размножаться, запасы его удалось восстановить, благодаря устройству нерестилищ. Для этого зимой во льду прорубили отверстия, через которые насыпали песку и камней, а на подходящих местах, где от того не могло пострадать рыболовство, были опущены глубоко в воду пни с многочисленными переплетающимися корнями. Отмечается, что такая закладка была удачной.

Позднее при закладке нерестилищ для судака стал применяться способ гнезд [2]. Субстрат в виде корневых пучков закреплялся в деревянные рамы длиной 0,8 м. Такие гнезда располагались в неглубоких местах и привлекали нерестового судака. Подобные корневые щиты размером 0,5 м² закладывались мной на оз. Ильмене в 1938 г. На них встречались кладки леща.

[1] Здесь мы не касаемся вопроса о закладке субстратов для нереста рыб в садках (для судака) и в аквариумах.

[2] В. Ф. Клер, Разведение судака в Венгрии и возможность его культуры в пресных лиманах Бессарабии, Кишинев, 1912.

Г. Гадд, Разведение судака в прудах, «Рыбопромышленная жизнь», № 3—4, 1913.

И. Н. Арнольд, Основы прудового хозяйства, 1931.

Особенно удачной оказалась закладка щита на левом берегу Ловати, в 3 км выше Взвада, у устья протоки Карповки, на глубине 95 см. Щит был помещен здесь 22 апреля. Кладка икры леща на нем была обнаружена 5 мая. Личинки выклюнулись 12 и 13 мая. Мертвых икринок не отмечено.

На Ильмене же пришлось наблюдать нерестилище леща, расположенное на осоковых жгутах. На пойменном лугу, прилежащем к Ситецкому заливу, по побережью речки Верютки от прошлогодних стогов сена оставалось много кольев высотою до 1,5 м. На месте каждого убранного стога сена торчало 4 кола на расстоянии около 2 м друг от друга. Каждый кол соединялся с соседним толстым жгутом, свитым из осоки. Преобладающая глубина в этом участке была 60 см. Жгуты были подвязаны к кольям на глубине 20—30 см от поверхности воды, а иногда, в случае обрыва конца, глубже. При осмотре 15 мая 1939 г. оказалось, что около 40 жгутов заняты густыми кладками икры леща, которая прекрасно развивалась.

Устройство искусственного нерестилища для линя И. Н. Арнольд характеризует следующим образом: «Лини предпочитают метать икру на подводные растения, поэтому там, где таковых нет, создают искусственные нерестилища в виде затопляемых и пригруженных камнями веток элодеи и водяного мха. Можно для этой цели использовать и ветви хвойных деревьев, которые загружают на глубину полуметра, вплетая их в прочную металлическую сетку, укрепленную на четырех свайках [1].

Эффективность искусственных нерестилищ подтверждается также результатами успешных опытов, описанных Б. М. Себенцовым и П. В. Михеевым [2].

Установлено, что на Яхромском водохранилище, в канале им. Москвы и на Пяловском водохранилище на искусственных пловучих нерестилищах откладывали икру лещ, плотва и частично окунь. При постановке на глубине 5—8 м все вертикальные ярусы неизменно оказывались сверху донизу засеянными икрой, несмотря на то, что разница между температурой поверхностных и придонных слоев доходила до 5—8°. На каждом венике насчитывалось от 13 до 31 тыс. икринок, в среднем по 20 тыс. икринок плотвы или леща. Полагают, что одно такое нерестилище может содержать около 12—15 млн. отложенных икринок.

Искусственные пловучие нерестилища могут быть использованы также в озерах и в пойме.

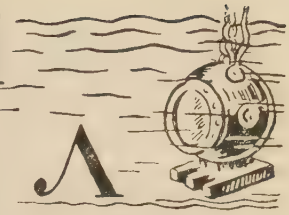
В естественных условиях тоже встречаются пловучие нерестилища. Они были описаны мной под названием нерестилищ в поверхностном слое воды (на осоках, элодее, рдесте и мхах).

Место закладки искусственных нерестилищ должно приурочиваться к участкам,

[1] И. Н. Арнольд, Основы прудового хозяйства, 1931, стр. 82.

[2] «Рыбное хозяйство» № 2, 1949.

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ



М. А. ЛЕТИЧЕВСКИЙ

Зимовка сеголетков сазана в дельте Волги

Опытная зимовка сеголетков сазана в дельте Волги была организована еще в 1934—1935 гг. на нескольких непроточных водоемах: на ериках Алгарка № 1, Алгарка № 2 и на Аристовом ильмене. Других опытов с того времени не проводилось.

Ерик Алгарка № 1 расположен в восточной части дельты, близ с. Ватажного Красноярского района. В меженное время он полностью отшнуровывается от р. Караульной. Его длина — 1050 м, средняя ширина — 35 м, площадь — около 3,7 га, средняя глубина — 2,6 м (наибольшая — 4,6 м). Площадь с глубинами от 2 до 4,6 м занимает 1,6 га. Илистый грунт достигает в некоторых местах глубины 2 м. Берега окаймлены незначительными зарослями надводной растительности.

Алгарка № 2 является продолжением ерика Алгарка № 1, но после спада полых вод они изолируются друг от друга на 400 м. Этот ерик имеет округлую форму; его длина — 150 м, ширина — 80 м, площадь — 1,2 га, из которых 0,5 га — глубиной от 2 до 8 м, а остальная часть более мелководна (грунт илистый местами глубиной до 1,5 м).

Аристов ильмень расположен также в восточной части дельты, в 2,5 км на юго-восток от с. Кривобузанского Красноярского района и в 12 км от с. Ватажного. Обводняет его река Кривой Бузан; глубина зависит от высоты паводка и достигает 1,5—1,7 м; площадь равна 40—45 га. Грунты илистые, не толще 5—10 см. Заросли надводной растительности незначительны. Ильмень неспускной, огражден земляными валами. До

на которые обычно подходит нерестовая рыба. Установку следует делать за несколько (7—10) дней до нереста. Глубина в этих местах, по данным Себенцова и Михеева, может быть до 5—8 м. Галечные нерестилища, соответственно часто встречающимся природным нерестилищам, можно закладывать в виде донных грядок на глубине 1,5—4,0 м. Одиночные небольшие закладки размером 0,5—1,0 м³, расположенные в разных местах, мало эффективны.

Вопрос о выборе материалов в качестве субстрата требует дальнейшего изучения. По работам С. Г. Крыжановского и Б. М. Себенцова следует признать специфичность субстратов, между тем в естественных условиях рыбы одного и того же вида часто откладывают икру на очень разных предметах. Правда, густота кладок при этом неодинакова. Наиболее редки они на отмершей растительности. Например, икра ильменской уклеи была обнаружена мной на корнях, мхах, отмерших осоках, на молодых побегах луговой растительности и на гальке; икра снетка тоже попадалась на корнях и отмершей растительности. Икра переславской ряпушки откладывается на зарослях лютика, а в Пустошкинских озерах — на галечных грунтах. Икра леща встречается на корнях, на ветках хвойных деревьев, на мхах, элодее, рдестах, на отмершей растительности и на молодых побегах луговых трав.

Установив искусственные нерестилища, за ними надо наблюдать, а по окончании нерестового периода убирать их из водоема

1934 г. он использовался под сельскохозяйственные культуры, а в 1934 г. — для выращивания сеголетков сазана. К осени 1934 г., после сброса воды в реку, осталась неспускная часть в 1,5—2 га, со средней глубиной 0,5—0,6 м.

На зимовку были посажены сеголетки сазана средним весом 30 г, выращенные в 1934 г. в Аристовом ильмене. В ерики Алгарка № 1 и Алгарка № 2 в конце октября 1934 г. посадили по 125 тыс. шт. сеголетков. В Аристовом ильмене остались сазанчики, задержавшиеся в неспускной части.

До посадки сазанчиков в ерике Алгарка № 1 выловили 17 ц рыбы, из них 25% щуки. Выловлено было не больше половины находившейся там рыбы, так как неровность дна и заиленность не позволили провести тщательный облов.

Результаты наблюдений за гидрохимическим режимом даются в табл. 1—3.

Таблица 1

Ерик Алгарка № 1 (1935 г.)

Показатели	10 января			10 февраля			9 марта		
Глубина (в м)	0,4	2,0	3,5	0,4	2,0	4,5	0,4	1,7	4,0
Температура воды (в °С)	0,6	2,3	3,0	0,2	1,6	3,0	3,5	3,3	3,7
Содержание кислорода (в $см^3$ на 1 л воды)	5,6	5,5	5,4	4,6	2,6	0,57	6,2	6,1	0,9
Насыщенность воды кислородом (в %)	56	57	59	45	27	6	67	65	9
pH	7,1	7,0	7,0	7,3	7,1	7,1	7,2	7,3	7,1
Содержание углекислоты (в мг/л) связанная		48,4			52,8			39,6	
Содержание углекислоты (в мг/л) полусвязанная		66,0			70,4			79,2	
Окисляемость (в мг/л)		42,8			46,3			32,9	
Содержание хлора (в мг/л)		59			68			59	
Температура воздуха (в °С)		—22			—9			—6	
Толщина льда (в см)		21			44			36	

Таблица 2

Ерик Алгарка № 2 (1935 г.)

Показатели	11 января			11 февраля			10 марта		
Глубина (в м)	0,4	3,5	7,0	0,4	3,5	7,5	0,4	3,5	7,0
Температура воды (в °С)	1,2	2,3	2,7	1,0	1,5	3,5	4,0	3,4	3,2
Содержание кислорода (в $см^3$ на 1 л воды)	7,1	6,9	6,8	6,2	5,4	2,9	6,8	2,6	2,1
Насыщенность воды кислородом (в %)	71	71	72	62	56	31	74	27	22
pH	7,2	7,1	7,1	7,4	7,3	7,2	7,2	7,3	7,3
Содержание углекислоты (в мг/л) связанная	—	—	—	—	46,2	—	—	35,2	—
Содержание углекислоты (в мг/л) полусвязанная	—	—	—	—	79,2	—	—	30,8	—
Окисляемость (в мг/л)	—	—	—	—	49,6	—	—	124,5	—
Содержание хлора (в мг/л)	—	—	—	—	53	—	—	30	—
Температура воздуха (в °С)	—	22	—	—	—11	—	—	—5	—
Толщина льда (см)	—	26	—	—	50	—	—	41	—

Ледяной покров в 1934 г. впервые образовался 12 декабря. Насыщенность воды кислородом во всех трех водоемах к этому времени была не менее 100%. Это подтверждается наблюдениями Волго-Каспийского филиала ВНИРО. Следовательно, через месяц, т. е. к 10—11 января в ерике Алгарка № 1 уменьшение кислорода в воде составило 41—44%, а в ерике Алгарка № 2 — 28—29%. В этот период кислород в ериках равномерно распределялся по всей толще воды.

По мере дальнейшего нахождения

Таблица 3

Ильмень Аристов (1935 г.)

Показатель	12 января				12 февраля		12 марта	
			яма					
Глубина (в м)	0,6	0,75	0 3	1,25	0,3	0,9	0,3	0,9
Температура воды (в °С)	1,8	1,6	1,1	1,9	0,1	0,5	1,2	3,7
Содержание кислорода (в см³ на 1 л воды)	4,14	4,42	0,9	0,3	3,3	1,9	6,1	4,07
Насыщенность воды кислородом (в %)	42	45	9	3	32	18	60	44
pH	7,2	7,1	7,2	7,2	7,2	7,1	7,3	7,3
Содержание углекислоты (в мг/л) связанная	—	50,6	—	—	—	70,4	—	23,1
Содержание углекислоты (в мг/л) полусвязанная	—	228,8	—	—	—	228,8	—	—
Окисляемость (в мг/л)	—	97,6	—	—	—	110,5	—	25,2
Содержание хлора (в мг/л)	—	122	—	—	—	128	—	21
Температура воздуха (в °С)	—	9,5	—	—	—	—12	—	—8°
Толщина льда (в см)	—	19	—	—	—	44	—	35

ериков подо льдом (2 месяца) количество кислорода заметно падает, особенно с увеличением глубины.

В остаточной (неспускной) части Аристова ильменя процессы разложения органических веществ протекали с самого начала зимы очень интенсивно. Количество полусвязанной углекислоты в январе и феврале не падало ниже 228,8 мг на 1 л воды. Окисляемость с 97,6 мг/л в январе увеличилась до 110,5 мг/л в феврале. В результате количество кислорода на глубинах 0,6—0,75 м за первый месяц нахождения воды подо льдом уменьшилось на 55—58%, а в яме, которая есть в ильмене, оно снизилось по всей вертикали почти до нуля. В феврале на глубине 0,9 м насыщение кислорода составило всего 18%.

При потеплении в первой пятидневке марта (+3,7°) температура и содержание кислорода во всех слоях воды в Аристовом ильмене значительно повысились. В ериках Алгарка № 1 и Алгарка № 2 в это время содержание кислорода увеличилось только в верхних слоях, а в глубоких участках продолжало падать.

Наступившее вскоре похолодание продлилось до 17—20 марта. Зимовальные водоемы в 1934—1935 гг. находились в общей сложности под покровом льда 95—98 суток (с 12 декабря по 17—20 марта).

Количество хлора в воде соответственно увеличивалось по мере утолщения льда. Большое количество хлора в воде Аристова ильменя объясняется, повидимому, близостью подпочвенных соленых вод. Активная реакция воды (pH) за все время наблюдений была слабо щелочной.

Данные о количестве железа, фосфатов и других солей в воде зимовальных водоемов за весь период

Таблица 4

Показатели	Алгарка № 1			Алгарка № 2		Аристов ильмень		
	10 января	10 февраля	9 марта	11 февраля	10 марта	12 января	12 февраля	12 марта
Фосфаты (P_2O_5)	0,038	0,016	0,062	0,021	0,042	0,018	0,019	0,04
Азот аммиачный (NH_3)	0,3	1,0	0,23	—	0,06	1,54	3,1	0,2
Азот нитритный (N_2O_3)	0,57	0,112	0,02	0,125	0,055	—	0,05	0,002
Азот нитратный (N_2O_5)	—	—	2,0	—	0,7	—	—	следы
Железо (Fe_2O_3)	0,15	0,2	0,09	0,07	0,12	0,13	0,11	0,11

наблюдений приводятся в табл. 4 [1] (в мг на 1 л воды).

Зоопланктон во всех трех водоемах был весьма беден. Преимущественно встречались коловратки (Polyarthra, Schizocerca, Anuraca и др.) с небольшой примесью Cyclops и Nauplius. Из Cladocera были обнаружены Bosmina. Из донной фауны изредка встречались единичные хирономиды.

19 апреля 1935 г. ерики были обловлены небольшой и малостенной волокушей. В Алгарке № 1 за одно притонение было выловлено 274 экз. крупной щуки, 15 крупных судаков, 2 леща, 2790 годовиков сазана и много окуня, линя, красноперки и прочей мелочи. Признаков заболеваний рыб не было. Желудки щук были набиты годовичками сазана и другой мелкой рыбешкой.

Облов ерика Алгарка № 2 дал за одно притонение 81 щуку, 459 годовичков сазана и много окуня, ерша и другой мелочи. Менее обильный улов в этом ерике объясняется неровностью дна и более крутыми откосами берегов.

Мертвых рыб в обоих ериках не было обнаружено ни зимой, ни после вскрытия ото льда. В мелководном Аристовом ильмене по подсчетам рыбовода т. Токарева весной было выловлено до 60 тыс. шт. годовичков сазана, благополучно здесь перезимовавших.

Описанные наблюдения показывают, что в дельте Волги можно не придерживаться практики районов малого рыболовства и не строить дорогостоящие копаные зимовальники, рассчитанные на механическую подачу воды. Такие зимовальники в дельте Волги могут быть построены только на высоких гривах или у подножий беровских бугров, подача воды к которым от ближайшего водоисточника будет сопряжена со строительством специального водоподводящего сооружения.

Таким образом в качестве зимовальников целесообразно использовать спускные незаросшие и незаиленные ильмени, которые должны обводняться через соответствующие сооружения с заградительными решетками самотеком в период подъема паводка. Механическая подача воды потребуется лишь для компенсации потерь на испарение и фильтрацию за летне-осеннее время.

Выращивание и зимование сеголетков можно осуществлять в одном и том же ильмене, разделенном на две части (выростную и зимовальную), по возможности с самостоятельным наполнением и сбросом воды в каждой. В этом случае вода из выростной части, перед сбросом в реку, могла бы служить источником пополнения летних потерь воды в зимовальной части и доведения глубин в ней до 2—2,5 м. В дельте Волги, где потепление и освобождение рек ото льда происходит очень часто рано, подобные зимовальники будут являться одновременно местом временного выдерживания рыбы в случае задержки облова. Предохранение зимовальников от заиления может быть достигнуто путем периодического использования их под нерестово-выростные хозяйства и оставления зимовальной площади на зиму без воды.

В дельте Волги хозяйством, где выращивание и зимование сеголетков сазана происходило бы в одном и том же месте, может быть центральная часть рыбхоза «Власов», расположенного в 25 км ниже г. Астрахани, близ с. Бахтемир. Площадь этой части рыбхоза составляет около 200—250 га, и может быть разделена земляным валом на две части с самостоятельным наполнением и сбросом воды со стороны рек Бахтемир и Лагаза. Практика эксплоатации рыбхоза «Власов» показала, что среднесуточные потери воды в нем на испарение, фильтрацию и транспирацию в течение мая—августа были не более 0,7—0,8 см. Следовательно, фильтрация воды в зимний период будет не слишком велика и дополнительной подкачки не потребуется. В крайнем случае зимой водоемы пополнять водой можно со стороны р. Лагазы, расположенной рядом с рыбхозом «Власов».

[1] Определения сделаны кафедрой органической химии Астраханского рыбвтуза.

Б. Ф. ЖАДИН

Пути повышения биологической продуктивности озера Балхаш

Будучи одним из крупнейших озер СССР, озеро Балхаш сравнительно очень слабо заселено рыбами. В нем обитают всего семь видов рыб: шип (Acipenser nudiventris Lov.), сазан (Cyprinus carpio L.), балхашская маринка (Schizothorax argentatus Kessl.), илийская маринка (Sch. pseudaksaiensis Herz.), два вида губачей (Diplophysa strauchi Kessl. и D. labiata Kessl.) и балхашский окунь (Perca schrenki Kessl.). Шип и сазан появились в Балхаше совсем недавно. Сазан случайно проник в озеро в начале этого столетия, а шип был акклиматизирован в 1933—1935 гг. Домрачев [3] упоминает о нахождении в восточной части озера, у устья р. Аягуза, гольяна (Phoxinus poljakowi Kessl.) и сибирского ельца (Leuciscus leuciscus baicalensis Dybowskii). Однако в последние годы эти рыбы в Балхаше ни разу не были обнаружены, что связано, повидимому, с почти полным отделением р. Аягуза от озера. Таким образом, коренными обитателями Балхаша являются всего пять видов рыб.

Балхашский рыбный промысел основан на вылове только трех видов рыб — сазана, балхашской маринки и окуня, из которых последний представляет весьма малоценный объект из-за медленного темпа роста и невысоких вкусовых качеств. Необходимо, следовательно, реконструировать промысловую ихтиофауну Балхаша путем акклиматизации новых объектов промысла.

Бедность видового состава рыбного населения озера позволяет предполагать, что в Балхаше есть свободные экологические ниши, которые могут быть заняты новыми видами. Некоторым подтверждением этому служит история заселения Балхаша сазаном. Последний впервые появился в озере в 1914—1915 гг., проникнув туда по р. Или и ее притокам из рыбоводного пруда в окрестностях г. Алма-Ата. Уже в 1920 г. сазан настолько размножился, что сделался объектом промысла, а с 1930 г. стал главной промысловой рыбой. На возможность заселения Балхаша сазаном указывал еще в 1885 г. А. М. Никольский [7].

В 30-х годах были сделаны попытки искусственного разведения в Балхаше сигов, усача и шипа. В 1930—1931 гг. в р. Или у Илийска было выпущено 18 тыс. шт. молоди аральского усача (Barbus brachycephalus Kessl.) длиной от 3 до 30 см. В первые годы после этого в Балхаше попадались единичные особи этой рыбы, однако молоди обнаружено не было. С 1935 г. усач в Балхаше не встречается. В 1933—1935 гг. в устье р. Лепсы было пущено 23 449 тыс. икринок чудского сига (Coregonus levaretus maraenoides Poljakow) и 4084 тыс. икринок сига-лудоги (C. l. ludoga Pol.), доставленных с Волховского рыбоводного завода. В 1934 и особенно в 1935 г. было зарегистрировано несколько случаев попадания сигов в невода в восточной части озера, но в следующие годы сиги в Балхаше ни разу не были обнаружены.

Таким образом, попытки развести в Балхаше этих трех рыб окончились неудачно. Отрицательный результат с сигами можно было предвидеть заранее, так как Балхаш с его незначительными, сильно прогреваемыми в летнее время глубинами вряд ли подходит для жизни холодолюбивых сигов. Причины исчезновения усача менее понятны. Возможно, что в р. Или и других притоках озера не оказалось достаточно подходящих мест для размно-

жения усача и, во-вторых, что в Балхаше для усача было мало корма.

Удачнее была попытка акклиматизировать в Балхаше аральского шипа. В 1933—1934 гг. в Или у Илийска было выпущено 289 шипов-производителей длиной от 95 до 162 см и весом от 6 до 32 кг. Уже летом 1934 г. получено первое сообщение о появлении шипа в озере, а весной следующего года его молодь попадалась как в Или, так и в западной части Балхаша. К сожалению, отсутствие более подробных сведений о случаях попадания шипа в орудия лова, особенно за последние годы, не позволяет сделать сколько-нибудь определенного заключения о его численности в Балхаше. По сообщениям работников рыбоохранной инспекции, в последние годы участились случаи поимки шипа преимущественно в дельте р. Или, в самом же озере он встречается очень редко. Например, за все время работы промысловой разведки в западной части озера летом 1943 г. (промысловая разведка работала почти непрерывно 4 месяца) было зарегистрировано всего пять случаев попадания шипа в ставные сети, причем все пять рыб были заловлены вблизи устьев притоков р. Или. Это были молодые экземпляры длиной от 32 до 60 см. Желудки двух из них были наполнены мелким окунем. Такое питание для шипа, несомненно, является вынужденным и указывает на недостаток в Балхаше обычного для него корма. По Никольскому [8], основными объектами питания шипа в Аральском море являются моллюски и преимущественно крупные (Adacna, Dreissena). В Балхаше они встречаются в незначительном количестве и почти исключительно в предустьевых пространствах рек, где представлены сравнительно мелкими формами (Limnaea, Valvata, Planorbis, Pisidium). Вполне вероятно, что поэтому шип очень редко встречается в самом озере. Очевидно, он держится преимущественно в дельте р. Или с ее многочисленными притоками и озерами, где находит для себя более обильную пищу.

Все приведенные данные указывают на то, что при разработке и проведении акклиматизационных мероприятий на Балхаше необходим, во-первых, детальный биоэкологический анализ намеченного к пересадке материала, и, во-вторых, учет гидрологических и биологических особенностей самого озера.

Основным препятствием для успешного введения в Балхаш новых промысловых объектов является недостаток кормовых ресурсов и, в первую очередь, крайне низкая продуктивность бентоса озера, что отмечается в целом ряде работ. Так, Берг [1] сравнивает дно Балхаша с окружающей его пустыней; Домрачев [3] указывает, что обычные компоненты бентоса (Chironomidae, Oligochaeta, Nematodes, Ostracoda) найдены в Балхаше в сравнительно малом количестве; Микулин [5] приходит к выводу, что в целом бентос озера следует считать бедным; Ильин [4] обращает внимание на отсутствие в Балхаше таких важных кормовых объектов, как мизиды, кумацеи, корофиды. По данным Мануйловой, средняя продуктивность бентоса озера составляет всего 7,14 кг/га, из которых 6,33 кг/га приходится на долю Chironomidae, 0,73 кг/га — на долю Oligochaeta и 0,08 кг/га — на долю прочих групп.

Отсюда возникает вопрос о повышении естественной продуктивности кормовой базы Балхаша путем введения новых кормовых объектов. Ильин [4] считает возможной акклиматизацию в Балхаше некоторых каспийских ракообразных, в частности, гаммарид, креветки и некоторых моллюсков.

Бирштейн и Беляев [2], изучавшие действие балхашской воды на некоторых волго-каспийских беспозвоночных и производившие опыты с бокоплавами Corophium, Pontogammarus, Dikerogammarus и с моллюском Dreissena polymorpha, нашли, что нормальная балхашская вода оказывается ядовитой для всех этих животных и особенно для их личинок. Названные авторы объясняют такую непригодность балхашской воды повышенным содержа-

нием ионов K и Mg. Исходя из этого, они считают успех акклиматизации в Балхаше волго-каспийских беспозвоночных весьма сомнительным. Однако такой вывод нельзя считать достаточно обоснованным. Бирштейн и Беляев брали для своих опытов воду близ Бурлю-Тюбе (самая восточная часть Балхаша). Соленость этой воды никак нельзя считать нормальной для Балхаша, так как она характерна лишь для некоторых замкнутых заливов восточной части озера. Поэтому выводы Бирштейна и Беляева о ядовитости балхашской воды не могут быть распространены на все озеро и их нельзя считать окончательными. Подобные опыты надо повторить, используя воду из различных районов Балхаша. Вполне вероятно, что гидрохимические условия западной части Балхаша не могут служить препятствием для акклиматизации здесь новых кормовых объектов.

Наиболее подходящими могут явиться именно каспийские беспозвоночные, так как они обладают рядом преимуществ. По Мордухай-Болтовскому [6] каспийские беспозвоночные в большинстве своем являются эвритопными и высокопродуктивными формами; они способны не только заполнять незанятые экологические ниши, но и вытеснять менее продуктивных животных и, кроме того, все они легко доступны рыбам. В качестве объектов возможной акклиматизации в Балхаше могут быть рекомендованы наиболее эвритопные и в то же время массовые каспийские формы, каковыми являются корофиды, различные гаммариды, полихета Hypania, а также Dreissena polimorpha. Кроме этих форм, следует назвать еще каспийскую креветку.

Что касается акклиматизации новых видов рыб в Балхаше, то в первую очередь следовало бы пополнить его хищником, способным вытеснить малоценного балхашского окуня. Таким хищником мог бы явиться судак — весьма ценная в промысловом отношении рыба.

Следует обратить внимание также на аральскую шемаю (Chalcalburnus chalcoides aralensis Berg). Эта рыба является почти всеядной. По данным Панкратовой [9] основными объектами питания аральской шемаи служат бокоплавы, куколки хирономид и воздушные насекомые. Кроме них она питается и растительной пищей, главным образом диатомовыми водорослями, а иногда поедает и рыб. Шемая не является донной рыбой, а обитает, в зависимости от характера питания, в средних и верхних слоях воды. В Балхаше шемая могла бы занять зону открытого озера, которая совершенно свободна, так как все балхашские рыбы ведут преимущественно придонный образ жизни.

При условии пополнения бентоса Балхаша новыми кормовыми объектами станет вполне возможной акклиматизация в нем некоторых бентосоядных рыб, в частности леща. Посадка в Балхаш планктоноядных рыб вряд ли целесообразна, так как планктон здесь в значительной степени используется молодью туводных рыб.

Следует упомянуть о возможности использования растительных ресурсов Балхаша. Правда, они еще не изучены, однако мощные заросли высшей водной растительности вдоль всего южного и восточного побережий озера, а также массовое присутствие в некоторых пробах планктона [3] водорослей указывают на то, что в отношении растительных кормовых ресурсов Балхаш нельзя причислить к обедненным водоемам. Следовательно, совершенно не исключена возможность вселения в Балхаш некоторых рыб, частично потребляющих растительную пищу. В числе их следует назвать аральскую воблу (Rutilus rutilus aralensis Berg), которая наполовину питается растительной пищей [9].

Таким образом, на ближайшие годы для Балхаша могут быть намечены следующие рыбоводно-мелиоративные мероприятия:

1. Максимальное разрежение численности окуня с последующим вытеснением его более ценным в промысловом отношении судаком.

2. Усиление кормовой базы озера

путем акклиматизации новых кормовых объектов.

3. Последующее вселение в Балхаш новых промысловых рыб, которые могут наилучшим образом использовать как животные, так и растительные кормовые ресурсы озера.

Литература

1. Л. С. Берг, Изв. Русск. геогр. общ., т. 40, 1904.

2. Я. А. Бирштейн и Г. М. Беляев, Зоол. журн., т. XXV, вып. 3, 1946.

3. Н. Ф. Домрачев, Изв. Ленингр. научно-иссл. ихт. ин-та, т. XI, вып. I. 1930.

4. Б. С. Ильин, „Рыбное хозяйство", № 7, 1947.

5. А. Ю. Микулин, Исследования озер СССР, вып. 4, 1933.

6. Ф. Д. Мордухай-Болтовской, „Природа", № 12, 1947.

7. А. М. Никольский, Тр. С.-Петерб. об. естествоисп., т. XVI, вып. I, 1885.

8. Г. В. Никольский, Рыбы Аральского моря. М., 1940.

9. В. Я. Панкратова, Тр. Аральского отд. ВНИРО, т. IV, 1935.

И. Н. БИЗЯЕВ

Опыт выращивания осетрово-севрюжьих гибридов в пруду

В 1941 г. в порядке опыта на Куринском экспериментальном рыбоводном заводе было проведено выращивание в небольшом прудике гибридов осетра и севрюги (Ac. güldenst. × Ac. stellatus). 7 апреля икра севрюги была осеменена спермой осетра. Инкубация обеслеенной икры проходила в аппаратах, помещенных в нижнем течении Куры. Отход неоплодотворенных, неполноценных и пораженных сапролегнией икринок за время инкубации составил 7,6%.

Отход же икры осетра и севрюги, оплодотворенной соответственно спермой осетра и севрюги, в тех же условиях колебался: а) у осетра от 14,9 до 100% (в среднем 65,1%) и б) у севрюги от 3,4 до 100% (в среднем 46,5%).

Отходы икры севрюги, оплодотворенной спермой осетра (гибридной икры), были в 8,6 раза меньше среднего отхода икры осетра и в 6,1 раза меньше отходов севрюги.

Очевидно, межвидовая гибридизация осетра с севрюгой повышает оплодотворяемость и жизнестойкость икры.

Повышенная стойкость гибридной икры во время инкубации была замечена еще в 1933—1934 гг. при разведении осетровых на Дону.

Из гибридной икры 1 мая выклюнулись личинки, сходные по внешним признакам с личинками севрюги. В продолжение 10 дней, т. е. до перехода на активное питание, личинки гибрида содержались в выростнике-лабиринте, представляющем деревянный ящик размером 300 × 120 × 30 см. Рядом перегородок в этом ящике создавался бесконечный замкнутый лоток, в котором путем специальной водоподачи создавалось течение в 1—2 см/сек.

Наибольшее течение в выростнике естественно вызывало высокую подвижность личинок и большую тренировку формирующихся локомоторных органов.

Отход личинок гибрида во время выдерживания в выростнике составил 12,3%. В то же время и в тех же условиях отход личинок севрюги достиг 26,8%, а осетра — 32,1%. В 10-дневном возрасте мальки гибрида резко отличались от мальков осетра и севрюги подвижностью и учащенными хватательными скачкообразными движениями. В отличие от мальков севрюги, населяющих в этом возрасте толщу воды, и от мальков осетра, населяющих дно, мальки гибрида распределялись равномерно как по дну, так и в толще воды.

В 10-дневном возрасте при навеске 36,2 мг мальки гибрида были пересажены в копаный пруд площадью 50 м² глубиной 0,3—0,5 м в количестве 1333 шт. (из расчета 267 тыс. шт. на 1 га). Основная масса гибридов выращивалась в этом пруду до 30-дневного возраста, а два малька — до 52-дневного возраста.

В виде контроля молодь гибридов выращивалась в жестяном литаунском бассейне, а молодь севрюги и осетра — в прудах и бетонных бассейнах. Темп роста гибридов в пруду был заметно выше, чем у любой контрольной молоди (см. таблицу).

К 30-дневному возрасту процент прироста гибридов, выращиваемых в пруду, был в 4,4 раза выше прироста осетра, выращиваемого также в пруду, и в 2,3 раза выше прироста севрюги, а по сравнению с молодью, выращиваемой в бассейнах, прирост тех же гибридов был выше в 5,5 раза, чем у молоди осетра, и в 5 раз, чем у молоди севрюги.

Сравнение роста гибридов в пруду и в бассейнах показывает, что условия пруда больше способствуют росту, чем

Темп роста молоди гибридов (осетр × севрюга), севрюги и осетра до 30-дневного возраста и их выживание

Вид молоди	Место выращивания	Вес при посадке (в мг)	20 дней			30 дней			
			вес (в мг)	прирост за 10 дней		вес (в мг)	прирост за 20 дней		выживание (в %)
				в мг	в %		в мг	в %	
Гибриды	пруд	36	170	134	372	773	737	2047	64,3
	жестяный бассейн	36	68	32	88	230	194	538	36,5
Севрюга	пруд	36	161	125	345	363	327	887	49,9
	бетонный бассейн	36	48	13	333	182	146	406	15,2
Осетр	пруд	52	90	38	73	472	420	446	27,2
	бетонный бассейн	52	70	18	34	243	191	367	20,7

условия бассейна. Только за 20 дней жизни в пруду мальки гибрида увеличили вес в 22 раза, тогда как мальки гибридов в бассейне увеличили вес всего в 6,4 раза.

Из 1333 10-дневных гибридов, посаженных в небольшой прудик, к месячному возрасту выжили 858 шт., или 64,3%. Их выживаний было в 1,3 раза больше, чем у мальков севрюги, и в 2,3 раза больше, чем у мальков осетра, выращиваемых в прудах.

К 30-дневному возрасту густота малькового населения в прудах составила: а) гибридов — 171 тыс. шт., б) мальков осетра — 52 тыс. шт. и в) севрюги — 80 тыс. шт. на 1 га. Очевидно, густота населения не сказалась отрицательно ни на темпе роста, ни на выживании гибридов.

К 30-дневному возрасту гибриды больше напоминали севрюгу, чем осетра. Они имели длинный рострум и темную пигментацию кожного покрова, хотя туловище у них было короче и массивнее, занимая промежуточное положение между осетром и севрюгой.

К месячному возрасту мальки гибрида, как это было и в 10-дневном возрасте, населяли и толщу воды и дно. Анализ их желудков показал, что они усиленно питались как ракообразными, населяющими толщу воды (D. magna. Moina sp. Cyclops), так и личинками мотыля, населяющими дно (Ch. mhumi, Ch. plumosus). Этой особенностью мальки гибридов отличались и от севрюги, питающейся в этом возрасте в прудах обычно только планктонными ракообразными, и от осетра, питающегося только личинками мотыля. Использованием гибридами всей кормовой биомассы следует объяснить то, что продуктивность прудовой площади, заселенной гибридами, составила за месяц 206,3 кг/га. В то же время продуктивность 1 га пруда, заселенного мальками осетра, составила только 41,8 кг, а заселенного мальками севрюги — 39,2 кг.

Месячная продуктивность пруда, заселенного гибридами, выше даже продуктивности прудов, заселенных зеркальным карпом.

Высокая жизнестойкость и хороший темп роста гибридов в прудовых условиях позволяют предполагать, что этих гибридов можно выращивать в прудах до столового веса. Для этого нужны дополнительные исследования.

Ю. Д. ЛЬВОВ

Итоги разведения олигохет и выращивания молоди осетра и севрюги

(Саратовская научная рыбохозяйственная станция ВНИРО)

Целью экспериментального разведения наземных форм Oligochaeta (p. Enchytreus) и выращивания молоди осетра и севрюги было определить эффективность олигохет в качестве корма для молоди осетра и севрюги; подыскать для олигохет наиболее дешевый и доступный корм; установить выход биомассы олигохет с единицы площади террариумов и разработать приемы массового разведения олигохет.

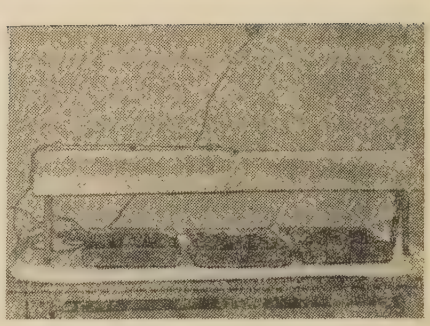
Для кормления олигохет мы применяли в 1948 г. молотый картофель (предпочтительно гнилой), силосованные и вареные овощные отходы (капустные очистки, ботва

огородных культур), мучные сметки, отруби в виде жидкого теста или в сухом виде (последнее способствует осушению террариумов в случае накопления в них излишней влаги). Кормовой коэфициент этих продуктов равен 7—9.

Один квадратный метр террариума давал в сутки 26—32 г олигохет в течение всего сезона выращивания рыб (70—80 суток). За это время с 1 м² террариума выбрано в среднем 1985 г олигохет.

Замечено, что периодическое разрежение численности стада олигохет повышает их урожай. Поэтому целесообразно использовать в течение сезона выращивания рыбы основную популяцию олигохет, восстанавливающую свою численность (в хорошо обжитой земле) через 25—30 суток после практически полного отбора червей. Восстановление обусловлено единичными экземплярами и яйцами, оставшимися в земле после отбора.

Для отбора олигохет мы нагревали в течение 30—45 мин. стеклянные (или деревянные со стеклянным дном) кюветы под отражательной электрической печью до 35—40° (см. рисунок), создавая таким образом неблагоприятные для червей температурные условия. Уходя из нагреваемых слоев земли, черви скапливаются на дне сосуда и плотно прилипают к стеклу. Накрытая дощечкой кювета переворачивается,



Отражательная электрическая печь для отбора олигохет от земли

земля высыпается, а черви смываются с кюветы водой. С одной кюветы размером 18 × 24 см в течение часа (считая отмывку от остатков земли) можно получить 100—120 г чистых олигохет. Имея установку в 5—10 кювет, можно при конвейерном способе в течение 8-часового рабочего дня отобрать 5—10 кг олигохет.

Показатели выращивания молоди осетра и севрюги на олигохетах (без применения других кормов) приведены в таблице. Кормление личинок осетра и севрюги было начато на 11-й день; молодь осетра достигла за 27 дней кормления веса 2,93 г, а севрюги за 41 день — 3,10 г.

Показатели выращивания осетра и севрюги на олигохетах

Осетр (в опыте 1000 шт.)					Севрюга (в опыте 353 шт.)				
возраст рыб (в сутках от начала активного питания)	вес рыб (в г)	колич. корма на одну рыбу по срокам наблюдения	кормовой коэфициент	отходы за период кормления (в %)	возраст рыб (в сутках от начала активного питания)	вес рыб (в г)	колич. корма на одну рыбу по срокам наблюдения	кормовой коэфициент	отходы за период кормления (в %)
10	0,39	0,46	1,3	13,5	10	0,37	0,54	1,7	0,85
20	1,50	1,75	1,5	1,5	20	1,10	1,30	1,7	1,10
27	2,93	2,15	1,5	0,3	30	2,28	1,97	1,8	0,85
					41	3,10	2,52	2,9	0,00
Итого за время выращивания . . .	2,89	4,36	1,5	15,3		3,04	6,33	2,1	2,80

Примечание. Вес личинок осетра в начале кормления равнялся 0,04 г, севрюги — 0,6 г.

Худшие результаты выращивания севрюг могут быть отчасти объяснены тем, что олигохеты находятся на дне аквариума, а севрюга на ранних стадиях склонна к полупелагическому образу жизни.

Ю. А. РАВИЧ-ЩЕРБО

Использование фитонцидов при хранении свежей рыбы

(*Ленинградское отделение ВНИРО*)

Использование фитонцидов высших растений, обладающих мощным бактерицидным действием, для удлинения сроков хранения рыбы представляет большой интерес[1]. В текущем году нами, при консультации проф. Б. П. Токина, было испытано действие фитонцидов чеснока, хрена и горчицы на отдельные экземпляры свежей салаки и пикши.

В первой серии опытов экземпляры свежей салаки подвешивались под пробку в широких пробирках, на дно которых помещались мелко нарезанные хрен, чеснок или кашица, приготовленная из сухой горчицы. Контролем служила салака, не подвергавшаяся действию фитонцидов. При такой постановке опыта рыба «опаривалась» летучими фитонцидами, оказывавшими свое действие, в первую очередь, на микрофлору поверхности кожи.

Наблюдения велись в течение 13 суток при температуре лаборатории 15°—17°. На пятые сутки контрольный экземпляр салаки, как и следовало ожидать, полностью потерял вид свежей рыбы и покрылся обильным бактериальным налетом, чего нельзя было заметить на экземплярах салаки, подвергшихся действию фитонцидов.

На седьмые сутки контрольная рыба полностью разложилась и свалилась на дно пробирки.

На тринадцатые сутки экземпляр салаки, находившийся под действием фитонцидов хрена, имел все признаки довольно далеко зашедшего гнилостного процесса. В меньшей степени гнилостный процесс развился в рыбе под действием чеснока, а рыба, находившаяся под действием паров горчицы, не имела никаких признаков гнилостного процесса и казалась совершенно свежей и не потеряла не только нормальной плотности тканей, но сохранила частично на поверхности характерные для свежей рыбы оттенки.

Бактериологический анализ, сделанный на тринадцатые сутки хранения, подтвердил данные органолептических наблюдений. На поверхности кожи и в тканях рыбы при действии фитонцидов хрена было определено очень большое количество бактерий. Под действием фитонцидов чеснока количество бактерий в тканях рыбы снизилось до 5% контрольного образца, а высев с поверхности кожи дал развитие на плотной питательной среде только единичных колоний. На поверхности же кожи и в тканях салаки, «опаренной» фитонцидами горчицы, почти не было обнаружено присутствия бактериальных зародышей. Таким образом, салака, находившаяся под действием фитонцидов горчицы, оказалась как бы законсервированной (рис. 1).

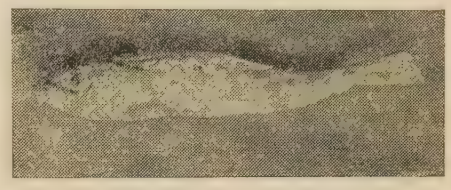


Рис. 1. Салака на тринадцатые сутки хранения при температуре 15°—17° под действием фитонцидов горчицы

В следующем опыте действие фитонцидов горчицы испытывалось на экземпляре свежей шкеренной пикши весом 500—600 г. Рыба подвешивалась в аквариуме, на дно которого была помещена кашица, приготовленная из сухой горчицы.

В течение первых 5 суток опыт велся при температуре от 16° до 19° и в следующие 16 суток — при 13°—15°.

На девятые сутки контрольный экземпляр рыбы сплошь покрылся пигментированной в различные оттенки слизью и упал на дно аквариума. Опытный же экземпляр и на 21-е сутки хранения совершенно не потерял вида свежей рыбы как с поверхности, так и внутри брюшной полости (рис. 2). Было

Рис. 2. Пикша на двадцать первые сутки хранения при температуре 13 — 19° под действием фитонцидов горчицы

отмечено полное отсутствие каких-либо признаков гнилостного разложения. Поверхность кожи была совсем сухая. Мясо на вкус не отличалось от мяса совсем свежей рыбы, хотя и был отмечен очень слабый горьковатый привкус; это, вероятно, зависело от дозировки горчицы и продолжительности опыта.

Из результатов бактериологического ана-

[1] См. нашу статью в «Рыбном хозяйстве», № 8, 1946.

лиза, сделанного на 21-е сутки хранения, следовало, что под действием фитонцидов горчицы поверхность кожи рыбы почти полностью консервируется и, кроме того, развитие бактерий в тканях задерживается в большей степени в подкожном слое, чем в глубине толщи мяса.

Полученные предварительные результаты указывают на исключительную эффективность действия фитонцидов горчицы на подавление развития гнилостной микрофлоры в свежей рыбе, что, несомненно, представляет большой теоретический и практический интерес.

М. Э. КАНД

Содержание жира в печени трески, добываемой в водах Эстонской ССР

(Технологическая лаборатория Эстонского отделения ВНИРО)

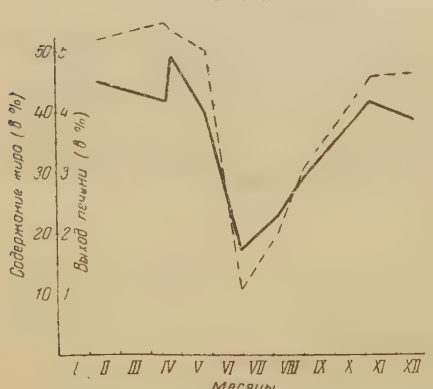
В уловах Эстонской ССР треска занимает третье место, а в перспективе будет занимать второе место после салаки.

Анализы печени трески были начаты химиком М. Альдре и продолжены нами. Для исследования бралось каждый раз по 100 рыб ярусного лова без выбора. Всего было исследовано 9 серий из промыслового района Финского залива Пранглы—Найссааре. Определялся весовой состав и содержание воды и жира в печени каждой рыбы. Полученные данные приведены в табл. 1 и на графике.

Таблица 1

№ серии	Дата	Средний вес трески (в г)	Весовой состав трески (в %)				отходы	Коэфициент упитанности, по Фультону
			филе[2]	головы	печень	половые продукты		
1	10 февраля . .	1278	51,4	22,0	4,6	8,3	13,7	0,8309
2	18 апреля[1] . .	905	61,0	20,7	4,2	2,2	11,9	0,8338
3	23 апреля[1] . .	788	52,6	23,3	4,9	7,4	11,8	0,8937
4	27 мая	933	57,9	22,1	3,9	4,2	11,9	0,8003
5	30 июня . . .	1398	49,5	27,1	1,7	1,8	19,9	0,6051
6	7 августа . .	1155	54,5	25,8	2,4	1,4	15,9	0,7989
7	1 сентября	947	54,7	24,7	2,9	1,4	16,3	0,7142
8	9 ноября . .	1306	55,2	23,5	4,1	2,7	14,5	0,7373
9	22 декабря . .	994	55,2	23,2	3,9	4,3	13,4	0,7851

[1] В разные годы.
[2] Филе взвешено с плавниками.



Содержание жира в печени и выход печени у трески, добываемой в водах Эстонской ССР.

Сплошной линией показано содержание жира в печени (в %), пунктирной — выход печени (в %)

Средний вес печени (в % к весу тела) и среднее содержание жира в печени (в %) не постоянны и зависят от времени года. В феврале—апреле они достигают максимума, падают до минимума в июле, после чего снова начинают повышаться. Эти колебания связаны с созреванием половых продуктов. По имеющимся данным, нерест трески в водах Эстонской ССР происходит главным образом в мае (начиная с апреля).

Вычисленные величины возможного содержания жира в печени трески на 100 кг рыбы, в зависимости от времени года, приведены в табл. 2.

При исследовании печени трески нами было обращено внимание также на зараженность печени нематодами. Соответствующие данные приведены в табл. 3.

Неблагоприятное влияние нематодоза печени, вызываемое личинками круглых червей Contracoecum clavatum, отражается на общем весе трески, на весе печени и содержании жира в печени, что констати-

Таблица 2

Месяц	Вес рыбы (в кг)	Выход печени (в кг)	Содержание жира в печени (в %)	Выход жира (в кг)
Февраль . . .	100	4,6	52,1	2,4
Апрель	100	4,2	54,8	2,3
Май.	100	3,9	50,0	2,0
Июнь	100	1,7	10,4	0,2
Август	100	2,3	19,4	0,4
Сентябрь . . .	100	2,8	29,8	0,9
Ноябрь	100	4,1	45,5	1,9
Декабрь. . . .	100	3,9	45,7	1,8

рует С. С. Шульман[1]. Это наблюдалось и нами.

Изложенные данные не позволяют считать вопрос вполне исчерпанным, так как работа не могла быть проведена строго систематически, но все же позволяют делать некоторые выводы о содержании жира в печени трески.

[1] „Рыбное хозяйство", № 4, 1948.

Таблица 3

Год	Количество рыб (в %)			
	с незараженной печенью	с 1—5 паразитами в печени	с 6—10 паразитами в печени	более чем с 10 паразитами в печени
1945 (310 рыб)	38,6	43,8	10,3	7,3
1947 (38 рыб)	13,2	52,6	13,1	21,1
1949 (103 рыбы)	9,7	23,3	16,5	50,5

Д. И. МУГАНЛИНСКАЯ

Использование печени некоторых рыб в качестве корма для свиней

Сельское хозяйство г. Баку и его районов крайне нуждается в полноценном витаминном корме для животных, особенно для свиней, содержащихся исключительно на отходах мукомольных хозяйств и мясокомбината, бедных витамином А. Это побудило нас заняться изысканием новых источников кормов.

Кроме сельдяных в Азербайджане имеются рыбные заводы, добывающие большие количества частиковых рыб. Отходы, а именно печень этих рыб частично может быть утилизирована для животноводческих целей.

Данные наших исследований приведены в следующей таблице[1]:

Дата взятия пробы	Место взятия пробы	Наименование рыбы	Стадия половой зрелости	Вес рыбы (в кг)	Вес печени		Содержание витамина А в 1 кг печени	
					в г	в % к весу рыбы	в мг	в инт. ед.
10 мая	Ленкорань	Осетр	II	4,00	85	2,12	0,0	0
10 »	»	Судак	II	1,20	18	1,50	135,3	451 000
10 »	»	Севрюга . . .	II	3,00	45	1,50	22,3	74 330
10 »	»	Кефаль . . .	IV	1,30	28	2,15	2189,1	7 297 000
11 »	О-в Сара	Кутум	VI	1,52	18	1,18	11,5	38 330
11 »	» »	Сом	II	2,14	35	1,63	13,3	44 330
12 »	Ленкорань	Берш	II	0,65	18	2,76	10,0	33 330
15 »	»	Севрюга . . .	II	4,00	56	1,40	3,9	6 330
15 »	»	Осетр	II	7,00	123	1,75	19,3	64 330

[1] Пробы печени с анкетными данными доставлялись кандидатом биологических наук А. Н. Смирновым, которому выражаем благодарность.

Витамин А определялся по методике, разработанной отделом кормления ВИЖ.

Из таблицы видно, что во всех исследованных пробах вес печени составлял от 1,18 до 2,76 к весу рыбы. Наиболее богатой по содержанию витамина А оказалась печень кефали с хорошо развитыми половыми продуктами. За ней следует печень судака.

Устанавливать зависимость содержания витамина А в печени рыб от живого веса, веса печени, пола, места и времени лова и от степени половой зрелости не входит в нашу задачу. Мы можем лишь отметить, что в среднем в 1 кг печени исследованных нами рыб содержится 845 476 инт. единиц витамина А. Такое высокое содержание витамина А объясняется исключительно богатством этим витамином печени кефали.

По инструкции ВИЖ[1] известно, что супоросной, подсосной и племенной свиноматке в суточном рационе надо давать 25 000—41 625 инт. единиц витамина А, а производителю — от 41 625 до 58 330 инт. единиц.

Сделав соответствующий расчет, мы нашли что для покрытия потребности в витамине А свиньям надо давать ежесуточно на голову от 20 до 50 г печени кефали или от 282 до 468 г печени судака или, наконец, от 670 до 1,116 г печени других рыб.

Кормление можно практиковать печенью в засоленном виде.

[1] Потребность с.-х. животных в витамине А, 1946.

ПОПРАВКИ

В статье проф. И. В. Кизеветтера и Е. А. Лаговской «Морские рыбы Курило-Сахалинского района как сырье для получения витамина А» («Рыбное хозяйство» № 5) необходимо внести следующие исправления:

На стр. 42 в табл. 1 в первой графе вес рыбы в образце нужно считать не в кг, а в г.

После этой таблицы, начиная со строки 8-й до конца фразы, вместо «Западного Сахалина» следует читать «Восточного Сахалина», а вместо «Восточного Сахалина» — «Западного Сахалина».

На стр. 44 (11-я строка сверху справа) вместо «5150 инт. ед. витамина А в 1 г», следует читать «3150 инт. ед. витамина А в 1 г жира...».

В статье инж. Л. М. Казанского «Воздушные тоннельные морозилки интенсивного действия» («Рыбное хозяйство», № 7) на стр. 12, рис. 3 показывает снеговую шубу не в середине, а в начале тоннеля.

Редколлегия

Техн. редактор *В. А. Перевозчикова*

Л163336. Сдано в производство 8/IX 1949 г. Подписано к печати 3/X 1949 г.
Формат 70×108 1/16. Объем 3 п. л. Уч.-изд. л. 7,5.
76 000 тип. знаков в 1 печ. л. Тираж 3 800 экз. Заказ 741

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР.
Москва, Гарднеровский пер., 1а.

Содержание

Стр.

А. А. Ишков, Искоренить недостатки в работе с кадрами 1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

А. Ф. Зубриков, Опыт передовиков переносить из бассейна в бассейн 8
А. Н. Иванов, Мастерские для постройки и ремонта орудий лова и склады для хранения сетеснастных материалов 10
Ю. Т. Губенко, Еще раз о типе кошелькового сейнера 13
Инж. С. В. Рантсус. Плавникорезка 16
Э. А. Бервальд. Реконструкция Аральского рыболовства 18
А. А. Вершинин, Улучшенные способы посола каспийской кильки 22
И. Я. Клейменов и Л. Н. Егорова, Оценка качества пряностей 25
В. Н. Подсевалов и А. А. Белоусов, Соотношение между размерами и весом свежей, соленой и сушеной рыбы 27
Инж. Л. М. Логов, Очистка водоемов от плавающей нефти 29
Проф. П. А. Дрягин, Закладка искусственных нерестилищ 33

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

М. А. Летичевский, Зимовка сеголетков сазана в дельте Волги 35
Б. Ф. Жадин, Пути повышения биологической продуктивности озера Балхаш 39
И. Н. Бизяев, Опыт выращивания осетрово-севрюжьих гибридов в пруду . 42
Ю. Д. Львов, Итоги разведения олигохет и выращивания молоди осетра и севрюги 43
Ю. А. Равич-Щербо, Использование фитонцидов при хранении свежей рыбы 45
М. Э. Канд, Содержание жира в печени трески, добываемой в водах Эстонской ССР 46
Д. И. Муганлинская, Использование печени некоторых рыб в качестве корма для свиней 47

ГЛАВСЕВРЫБПРОМ
В 1.12 РЫБХОЗ

Цена 5 руб.

Государственные займы способствуют восстановлению и развитию народного хозяйства СССР.

Приобретайте облигации

ГОСУДАРСТВЕННОГО 3% ВНУТРЕННЕГО ВЫИГРЫШНОГО ЗАЙМА

ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ 3% ЗАЙМУ

ежегодно производится шесть тиражей — 30 января, 30 марта 30 мая, 30 июля, 30 сентября, 30 ноября и один дополнительный тираж выигрышей — 30 сентября.

В основных тиражах участвуют все облигации, независимо от срока их приобретения. В дополнительных тиражах участвуют облигации, приобретенные не менее чем за девять месяцев до срока тиража.

В каждом тираже на один разряд займа в один миллиард рублей разыгрывается следующее количество выигрышей:

Размер выигрыша	В основном тираже	В дополнительном тираже
100 000 рублей	—	1
50 000 рублей	2	5
25 000 рублей	5	25
10 000 рублей	25	80
5 000 рублей	80	800
1 000 рублей	700	2 300
400 рублей	7 688	8 289
Всего	8 500	11 500

ОБЛИГАЦИИ ЗАЙМА ПРОДАЮТСЯ И ПОКУПАЮТСЯ СБЕРЕГАТЕЛЬНЫМИ КАССАМИ